

RADIO PLANS

Journal d'électronique appliquée - n° 391 Juin 1980

Sommaire détaillé page 43

6f.

VARIATEUR DE VITESSE POUR PERCEUSE



PENTA-MESURE

GRÂCE A NOTRE
OFFRE SPÉCIALE
VOTRE OSCILLOSCOPE
PEUT EN FAIRE PLUS,
BEAUCOUP PLUS !!!
pour tout achat d'un oscilloscope nous vous fournissons
GRATUITEMENT
les plans et circuit imprimé
d'un **ANALYSEUR LOGIQUE**
s'adaptant sur
votre
appareil

VOC

= VOC 4 =, 7 MHz. **1350 F**
Sensibilité 10 mV/div.
= VOC 6 =, 2 x 15 MHz. **3205 F**
Sensibilité 10 mV/div.

ELC

SC 754. 12 MHz. 5 mV.
Base de temps déclenchée et relaxée de
1 µS à 5 mS en 12 positions synchro TV
trame et lignes. **1698 F**

LEADER

= LBO 508 =, Double trace 2 x 20 MHz. Temps de
montée 17,5 nS. Base de temps 0,5 µS à 200 mS.
Addition et soustraction de trace. Loupe X5 syn-
chro INT. EXT. +, -, NORM. AUTO. sensibilité
10 mV à 20 V. **3763 F**

= TA 514 =, Double trace 2 x 10 MHz. Temps de
montée 35 nS. Base de temps 0,5 µS à 200 mS.
Affichage XY. Loupe X5 synchro INT. EXT. +, -,
AUTO., NORM. Sensibilité 1 mV à 10 V. **3360 F**

TÉLÉQUIPMENT



D 1010

D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V/div. Tension maxi 500 V.
Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div.
Temps de montée 30 nS en X5.

2597 F

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S
à 0,2 µS. Temps de montée 40 nS
en X5. Déclenchement TV ligne
et trame

3011 F

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S à 0,2 µS/div.
Temps de montée 40 nS en X5.
Déclenchement TV ligne et trame

3313 F

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V/div. Balayage 0,2 S
à 0,2 µS/div. Temps de montée
40 nS en X5. Déclenchement TV
ligne et trame.

3994 F

D 67 A. Double trace 2 x 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm. Double base de temps.

6959 F

HAMEG



HM 412

= HM 307 =, Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à
0,5 µS/div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé

1590 F

= HM 312B =, 2 x 20 MHz.
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps
0,2 à 0,5 µS/div. Temps de montée 17,5 nS.
Synchro TV trame. Rotation de trace.

NOUVEAU 2446 F

= HM 412A =, Double trace 2 x 20 MHz
Tube 8 x 10 cm. Temps de montée 17,5 nS.
Sensib.: 5 mV-20 V/cm (2 mV non
calibré). Balayage retardé par LED.
100 nS à 1 S. Synchro TV.
Rotation des traces.

3587 F

= HM 512B =, Double trace 2 x 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à
100 nS. Temps de montée 7 nS.
Sensibilité: 5 mV-20 V/cm.
Ecran: 8 x 10 cm. Tens. accel. 12 kV.

5833 F

= HM 812 =, Double trace 2 x 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité
5 mV-20 V/div. (50 V/div. non calibré). Tens.
accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec
2^e déclenchement.

16158 F

CREDIT

(suivant législation en vigueur)

Pour l'ouverture de votre dossier il
suffit simplement d'une carte d'iden-
tité et d'une fiche de paye. Votre de-
mande de crédit peut être acceptée
immédiatement.

CRÉDIT PAR CORRESPONDANCE

Vous nous envoyez photocopie de
votre carte d'identité et d'un bulletin
de paye ainsi que le type de l'appareil
choisi et la durée du crédit désiré. Un
dossier rempli vous sera retourné
pour accord sous 24 heures.

BAREME DE CREDIT avec assurance et chômage

	opt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	547,00	196,71	138,37	109,38
D1011	611,00	230,31	162,00	128,00
D1015	713,00	249,49	175,51	138,74
D1016	894,00	297,47	209,26	165,43
D67 A	1459,00	527,79	371,27	293,51
HM 307	340,00	119,94	•	•
HM 312B	486,00	187,12	131,62	•
HM 412A	787,00	268,89	189,01	149,42
HM 512B	1133,00	451,82	317,27	250,82
HM 812	3658,00	1199,55	843,82	667,09
LBO 508	763,00	287,88	202,51	166,09
TA 514	760,00	249,49	175,51	138,74
SC 754	298,00	129,54	•	•
VOC 4	380,00	•	•	•
VOC 5	787,00	239,90	168,75	133,41

VENTE PAR CORRESPONDANCE
TÉLÉPHONEZ ou ÉCRIVEZ

PENTA 13

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Joignez le paiement à la commande
(+ 53 F) contre remboursement 78 F. Nos
appareils voyagent aux risques et périls
de PENTASONIC

MESURE-SUITE.

FREQUENCEMETRE BK

BK 1827. Fréq. de 100 kHz à 30 MHz. Sensibilité 100 mV eff. 200 kHz à 30 MHz. 200 mV/100 Hz à 200 kHz.

1 150 F

FREQUENCEMETRE SINCLAIR «PFM 200»

Affichage digital 250 MHz typique de 20 Hz à 200 MHz. Alimentation 9 V.

817 F

TESTEURS DE COMPOSANTS

BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. en et hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base. **1 124 F**
ELC TE 748. Vérification en et hors circuit. FET, thyristors, diodes et trans. PNP ou NPN. **223 F**

ALIMENTATIONS STABILISEES ELC

AL 783* 12 V 1.5 A **172 F**
AL 784* 12.5 V 3 A* **189 F**
AL 785* 12.5 V 5 A **247 F**
AL 786* 5 V 3 A **189 F**
* Protection par disjoncteur et fusible



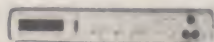
AL 745 A. Tension réglable de 3 à 15 V. Contrôle par VU-mètre. Sorties flottantes. Interrupteur réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Dim. 180x75x120 mm. Poids 3 kg. **Prix 370 F**

AL 781. Tension réglable de 0 à 30 V en 2 gammes. Contrôle par voltmètre. Intensité réglable de 0 à 3 A. Contrôle par ampèremètre. Protections contre les courts-circuits par limitation d'intensité. Alim. 110/220 V. Dim. 265x165x200 mm. Poids 4.4 kg.

Prix 1 170 F

MULTIMETRES

SINCLAIR « DM 350 »



Affichage digital 2000 points. Continu de 100 μ V à 1200 V. Alt. de 100 μ V à 750 V. Int. cont. alt. 1 nA à 10 A.
Prix 950 F

DM 450. Affichage digital 20 000 points. Continu de 10 μ V à 1200 V. Alt. de 100 μ V à 750 V. Int. cont. alt. de 1 nA à 10 A.
Prix 1 410 F

DM 235 à affichage digital 2000 pts. Continu de 2 à 1000 V. Alt. de 2 à 750 V.

Prix 690 F
Adapt. sect. **55 F**
Housse **150 F**

Sinclair PDM 35, de poche à affichage digital. 2000 pts. Continu 1 mV/1000 V. Alt. 1 V à 500 V.

Prix 395 F

« DIGI'VOC 2 »

Affichage cristaux liquides 2000 pts. 5 gammes de mesures. 17 calibres.
Prix 655 F

« DIGI'VOC 4 »

Affichage digital. Led 7 segments. 5 gammes de mesures. 22 calibres.
Prix 970 F

MILLIVOLTMETRE ELECTRONIQUE VOC

Voc'Tronic. 10 M Ω continu. 1 M Ω alternatif. 30 gammes de mesures.
Prix 529 F

CAPACIMETRE BK



BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0.1 pF à 1 F en 10 gammes. Précision 0.5 %. Alm. 6 V.

Prix 1 173 F

GENERATEURS HF



VOC Heter Voc 3. 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques μ V à 100 mV réglable par double atténuateur. **765 F**
LEADER LSG 18. 100 kHz à 100 MHz. Harmonique 300 MHz. Tens. de sortie 0.1 V eff. Modulation interne à 1 kHz. **934 F**

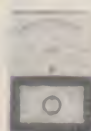
GENERATEURS BF

VOC Mini Voc 3. Fréquence de 20 Hz à 200 kHz. Sinusoïdal et rectangulaire. Tension de sortie 10V-600 Ω . Distors. < à 0.05 %. **970 F**
LEADER LAG 26. 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie 5 V eff. Distors. < 0.5 % jusqu'à 20 kHz. **926 F**
ELC BF 791. 1 Hz à 100 kHz. Tension de sortie 5 V/600 Ω . Dist. < 0.3 %. **705 F**

PENTA SYSTEMS PET - APPLE II - PROTEUS III-CHIEFTAIN

Démonstration et vente :
5, rue Maurice-Bourdét

CONTROLEURS



VOC 20. 20 000 Ω V continu. 5 000 Ω V alternatif. 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles. **225 F**

VOC 40. 40 000 Ω V continu. 5 000 Ω V alternatif. 43 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. **255 F**

CENTRAD = 312 = 20 000 Ω V continu. 4 000 Ω V alternatif. 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. **217 F**

= 819 = 20 000 Ω V continu. 4 000 Ω V alternatif. 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles. **346 F**

C d A = 778 = 40 000 Ω V continu. dijoncteur électronique. 6 gammes de mesures. 30 calibres. **666 F**

= 771 = 20 000 Ω V continu. 8 gammes de mesures. 38 calibres. **483 F**

PANTEC = CITO 38 = Contrôleur de poche. Sensibilité 10 k Ω V = et 2 k Ω V = 30 calibres. **199 F**

= MINOR = Contrôleur de poche. Sensibilité 20 k Ω V = et 4 k Ω V = 33 calibres. **289 F**

= DOLOMITI = Universel. Sensibilité 20 k Ω V = et 4 k Ω V = 39 calibres. **395 F**

= MAJOR = Universel. Sensibilité 40 k Ω V = et 4 k Ω V = 41 calibres. **454 F**

USI avec VBF. μ F, mF = F. 53 calibres. **515 F**

PANTEC = DINO = 200 000 Ω V continu. 20 000 Ω V alternatif. 38 calibres. **446 F**

Prix (équipe USI)

ALIMENTATIONS STABILISEES VOC



Lecture tension et courants-galvanom. VOC AL3. 2 à 15V 2A.

Prix 398 F

VOC AL4. 3 à 30 V 1.5 A **455 F**

VOC AL5. 4 à 40 V réglable de 0 à 2 A. **670 F**

VOC AL6. De 0 à 25 V Réglable de 0 à 5A. **855 F**

VOC AL7. 10 à 15V 12 A **998 F**

SERIE PS. Tension de sortie 12.6 V

PS1 2 amp **149 F**

PS 2 3 amp **189 F**

PS 3 4 amp **215 F**

PS 3 A. 4 amp. av. galvanomètres **248 F**

PS 4 5 V. 3 amp. **168 F**

SERVICE CORRESPONDANCE
VENTE AU MAGASIN :

DEMONSTRATION MICRO
VENTE AU MAGASIN :

PENTA 13
PENTA 16

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdét, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

TRANSISTORS

2N 708. NPN VCE 20 commutation rapide	2,30	55 PNP VCE 60 hfe 50	3,20	177 A PNP VCE 45 Ic 100 mA	3,30
917. NPN VCE 15 oscillateur VHF/UHF	3,70	56 PNP faible puissance VCE 80	3,20	178 PNP VCE 25 Ic 100	3,40
918. NPN faible bruit Amp. HF VCE 15	3,70	70 PNP VCE 40 hfe 40	3,90	178 B hfe 180	3,40
930. NPN faible puissance VCE 45	3,90	MPSU 81 NPN VCE 30 V Ic 1 A montage PUSH-PULL	4,80	178 C hfe 350	3,40
1307. PNP germanium utilisation générale	8,00	MPSU 83 NPN VCE 120 V Ic 1 hfe 40	5,30	182 NPN VCE 50 Amp. Audio	2,10
1420. NPN ampli HF VCE 30	4,70	86 NPN VCE 80 V Ic 2 hfe 100	5,40	184 NPN VCE 30 V commutation	3,10
1598. Thyristor 1.6 A. 300 V	13,70	56 PNP VCE 80 Ic 2 hfe 120	5,80	204 PNP VCE 45 Amp. Audio	3,50
1599. Thyristor 1.6 A. 400 V	14,40	MPS 404 PNP VCE 24 commutation et amplification	2,90	204 A hfe 125	3,50
1613. NPN VCE 50 commutation	3,40	MCA 7* Coupl. opto pour lecture surface réfléchissante	41,00	204 B hfe 240	3,50
1711. NPN VCE 50 commutation	3,20	MCT 81 coupl. opto pour lect. disque à fente	19,80	207 NPN VCE 45 Ic 100	3,40
1889. NPN VCE 80, amp. BF	4,10	E 204 Fet canal N App. générale	5,20	207 B hfe 125	3,40
1890. NPN VCE 80, amp. BF	4,40	E 507 Génér. de courant constant I = 1,8 mA	10,20	208 A hfe 125	3,40
1893. NPN VCE 100, amp. BF	4,40	ESM 114 NPN Darlington. VCE 80 Ic 5 A hfe 1000	29,20	208 B hfe 240	3,40
2218. NPN VCE 40 commutation rapide	4,50	118 NPN Darlington VCE 80 Ic 10 hfe 1000	22,80	208 C hfe 450	3,40
2219. NPN VCE 30 commutation moyenne puissance	3,70	136 PNP VCE 50 V Ic 5 A	9,80	209 NPN VCE 45 V Amp. petits signaux	3,90
2222. NPN VCE 30 commutation amp	2,00	137 NPN VCE 70 V Ic 5 A	11,60	238 A NPN VCE 20 V commutation	1,80
2329. Thyristor. 1.6 A. 400 V	17,40	1601 Détecteur de proximité	2,90	238 B hfe 200	1,80
2368. NPN VCE 15 commutation rapide	4,60	MSS 1000	118,80	238 C hfe 420	1,80
2369. NPN VCE 15 V commutation rapide	4,10	109 T2 NPN VCE 125 Ic 30 A commut. rapide	17,60	251 B PNP VCE 45 Ic 100 mA	2,60
2646. PN unijonction faible courant de pointe	13,50	184 T 2 NPN VCE 200 Ic 6 A commut. rapide	27,00	257 B PNP VCE 45 Ic 100 mA	3,40
2647. PN unijonction faible courant de pointe	19,60	3N 164 Mos fet canal P haute impédance	21,80	281 A PNP VCE 45 Ic 200 mA	7,40
2890. NPN VCE 80 Amp. BF	9,60	40604 Mos fet canal N	17,20	301 NPN VCE 80 Ic 1	6,80
2894. PNP VCE 12 commutation rapide	3,50	CR 200 Générateur courant constant 2 mA	25,50	307 A PNP VCE 50 Ic 100 mA	3,40
2904. PNP VCE 60, commutation rapide	3,60	CR 390 Générateur courant constant 3,9 mA	25,50	308 A PNP VCE 30 Ic 100 mA	3,40
2905. PNP VCE 40 commutation rapide	4,70	VN 66 AF V Mos 60 V 3 A puissance	14,80	308 B hfe 240	3,40
2906. PNP VCE 60 commutation rapide moyenne puissance	2,20	VN 68 V-Mos 80 V 4 A puissance	16,20	317 NPN commutation rapide	2,60
2907. PNP VCE 60 commutation rapide	14,00	4M 3 Coupleur opto simple	12,50	320 B PNP VCE 45 Ic 150 mA	5,90
3020 NPN VCE 80 Amp. HF	4,20	MCT 3 Coupleur opto double	21,00	328 PNP VCE 25 Ic 800	3,10
3053 NPN VCE 40 Amp. moy. puis.	9,60	AC 125 PNP Germanium VCE 12 Amp	4,00	351 B PNP VCE 30 Ic 100	3,90
3054 NPN VCE 60 Amp. de puis.	5,30	126 PNP Germanium VCE 12 Amp	4,00	407 B NPN VCE 45 Ic 100	4,90
3055 NPN VCE 80 Amp. de puissance	35,00	127 NPN Germanium VCE 12 Amp	4,20	417 PNP VCE 45 usage général	3,50
3137 NPN VCE 80 Amp. HF	29,40	127 K NPN Germanium VCE 12 moyenne puissance	5,00	547 A NPN VCE 50 Ic 100 mA	3,40
3402 NPN VCE 25 commut. faible courant	8,30	128 PNP Germanium VCE 16 Ic 1 A	4,60	547 B hfe 200	3,40
3441 NPN VCE 140 V Amp. BF haute tension	4,60	128 K PNP Germanium moy. puissance	5,20	548 A NPN VCE 30 Ic 100 mA	3,40
3605 NPN VCE 14 V Ic 200 mA Amp. HF	3,80	132 PNP Germanium hfe 135	3,90	548 C hfe 420	3,40
3606 NPN VCE 14 V Ic 200 mA Amp. HF	4,70	142 NPN Germanium VCE 20 Ic 1,2 A	4,50	557 PNP VCE 45 Ic 200	3,40
3702 PNP 25 VCE gain 60 Amp.	29,20	180 PNP Germanium appl. générale	7,40	BD 131 NPN VCE 45 V Ic 3 A	11,00
3704 NPN VCE 30 gain 100 Amp.	13,00	181 NPN Germanium Appl. générale	4,70	135 NPN VCE 45 V Ic 1 A	4,60
3713 NPN VCE 60 Amp. forte puissance	3,90	183 NPN Germanium VCE 16 Ic 0,15	3,90	136 PNP VCE 45 V Ic 1 A	4,80
3741 PNP forte puissance 1 A, 80 VCE	34,00	184 PNP Germanium VCE 16 Ic 0,5	3,90	140 PNP VCE 80 V Ic 1 A	5,80
3771 NPN VCE 50 fort courant	6,10	187 NPN Germanium VCE 15 Ic 1 moyenne puissance	5,60	157 NPN VCE 250 V Ic 0,9 A	8,60
3819 Fet canal N	13,00	187 K NPN Germanium AC 187 + Radiateur	6,20	233 NPN VCE 45 V Ic 2 A	8,60
3823 Fet canal N, Amp. HF	18,50	188 PNP Germanium VCE 15 Ic 1 moyenne puissance	5,70	234 PNP VCE 45 V Ic 2 A	9,10
3906 PNP VCE 40 commutation	3,80	188 K PNP Germanium AC 188 + radiateur	6,20	235 NPN VCE 60 V Ic 2 A	9,20
4036 PNP VCE 65 commutation	9,50	AD 149 PNP Germanium VCE 30 Ic 3,5	10,80	237 NPN VCE 100 V Ic 2 A	5,40
4093 Fet canal N, commut. rapide	17,00	161 NPN Germanium Ampli BF	6,00	241 NPN VCE 45 V Ic 3 A	9,80
4393 Fet canal N, commut. HF	7,50	162 PNP Germanium Ampli BF	7,10	286 PNP VCE 45 V Ic 4 A	9,80
4408 NPN VCE 40, Amp.	15,10	AF 109 PNP Germanium Amp. faible puissance	11,00	301 NPN VCE 45 V Ic 8 A	10,40
4409 NPN VCE 40 utilisation générale Amp.	11,30	114 PNP Germanium Amp. faible puissance	7,80	302 PNP VCE 45 V Ic 8 A	10,80
4416 Fet canal N, HF	11,30	124 PNP Germanium VCE 15 Amp. HF	4,80	435 NPN VCE 32 V Ic 4 A	10,60
4441 Thyristor 50 V 8 Amp.	5,10	125 PNP Germanium VCE 15 Amp. HF	4,80	436 PNP VCE 32 V Ic 4 A	10,30
4920 PNP 3 A VCE 80 V Appl. générale	27,00	126 PNP Germanium VCE 15 Amp. HF	3,50	BF 167 NPN VCE 30 Ic 25 mA	3,90
4921 NPN 3 A VCE 40 V Appl. générale	19,00	127 PNP Germanium VCE 15 Amp. HF	4,80	173 NPN VCE 40 V Ic 25 mA	4,70
4923 NPN 3 A VCE 80 V Appl. générale	17,50	200 PNP Germanium Amp. HF	9,50	178 NPN VCE 115 V Ic 50 mA	4,80
4951 NPN VCE 30 V commutation	11,30	BC 107 A NPN Si VCE 45 Ic 01 hfe 110	2,20	179 B NPN VCE 250 V Ic 50 mA	7,20
5061 Thyristor 0,8 A. 60 V	2,20	107 B NPN Si hfe 200	2,20	181 NPN VCE 20 V Ic 20 mA	7,10
5085 PNP faible puissance VCE 50	11,90	108 A NPN Si faible bruit hfe 110	2,20	194 NPN VCE 20 V Ic 30 mA	2,50
5635 NPN Amp. puissance UHF/VHF	84,00	108 B hfe 200	2,20	195 NPN VCE 20 V Ic 30 mA	5,00
5296 1 A, VCE 35 V 225-400 MHz	27,00	106 C hfe 400	2,20	197 NPN VCE 20 V Ic 25 mA	3,50
5636 NPN Amp. puissance UHF/VHF, 1,5 A VCE 35 V 225-400 MHz	156,00	109 NPN Si, faible bruit VCE 20 V 100 mA	2,80	224 NPN VCE 30 V Ic 50 mA	7,00
5637 NPN Amp. puissance UHF/VHF, 3 A VCE 35 V 225-400 MHz	228,00	109 A NPN hfe 180	2,60	233 NPN VCE 30 Ic 30 mA	3,80
6027 Unijonction programmable	11,90	109 B NPN hfe 200	2,60	234 NPN VCE 30 Ic 30 mA	4,80
MJ 900 PNP VCE 60 Ic 8 A, hfe 6000	19,00	114 NPN usage général	1,90	244 B Fet canal N BDS 30 IDS 10 mA	6,80
MJ 901 PNP VCE 80 8 A, hfe 6000	17,50	115 NPN VCE 30 V Ic 100 mA	3,90	245 B Fet canal N VDS 30 IDS 35 mA	7,20
1000 NPN VCE 60 8 A hfe 6000	19,00	117 NPN VCE 120 V Ic 50 mA	12,00	254 NPN 30, 30 mA	3,60
1001 NPN VCE 80 8 A, hfe 6000	17,50	141 NPN VCE 100 V Ic 1 A	5,30	254 NPN 160, 100 mA	3,50
2250 NPN VCE 80 10 Ic 10 hfe 4000	22,00	142 NPN VCE 60 Ic 1 A	5,80	258 NPN 250, 100 mA	7,80
2500 PNP VCE 60 Ic 10, hfe 4000	20,00	143 PNP VCE 60 Ic 1 A	5,80	259 NPN 300, 100 mA	3,80
2501 PNP VCE 80 Ic 10 hfe 4000	24,50	145 NPN VCE 120 V Ic 100 mA	4,10	337 NPN 300, 100 mA	5,20
2955 PNP VCE 60 Ic 15 hfe 40	12,50	148 NPN VCE 20 V Ic 200 mA	3,10	BCW 90 B NPN VCE 40 Ic 800 mA	3,40
3000 NPN VCE 60 Ic 10 hfe 4000	18,00	148 A hfe = 110	3,10	93 B PNP VCE 60 Ic 800 mA	3,10
3001 NPN VCE 80 Ic 10 hfe 4000	21,00	148 B hfe = 200	3,10	94 B NPN VCE 40 Ic 400	2,00
MJE 520 NPN VCE 30 V Ic 3 A hfe 40	6,50	148 C hfe = 420	3,10	95 B NPN VCE 60 Ic 400	3,10
800 NPN VCE 60 V Ic 4 A hfe 750	8,20	149 NPN VCE 20 Ic 200 mA	3,10	96 B PNP VCE 40 Ic 400	3,00
1090 PNP VCE 60 Ic 5 hfe 750	17,00	149 B hfe = 200	3,10	97 B PNP VCE 60 Ic 400	3,10
1100 NPN VCE 60 Ic 5 hfe 750	14,00	153 NPN VCE 40 Ic 100 mA	3,40	BUX 25 NPN VCE 500 V Ic 15 A	223,40
2801 NPN VCE 60 Ic 10 hfe 50	14,50	157 PNP VCE 45 Ic 100 mA	2,80	37 NPN VCE 400 V Ic 15 A	72,00
2955 PNP VCE 60 Ic 10 puissance	14,00	158 PNP VCE 25 Ic 100 mA	3,00	TIP 30 PNP 1 A 40 V	7,40
3055 NPN 15 A 60 V puissance	12,00	171 B NPN VCE 45 Ic 100 hfe 240	3,40	31 NPN 3 A 60 V	7,00
MPSA 01 NPN VCE 60 hfe 50	3,20	172 B NPN VCE 25 Ic 100 mA	3,50	32 PNP 3 A 60 V	6,00
06 NPN VCE 80 hfe 80	3,20			34 B PNP 10 A 80 V	9,50
13 NPN VCE 30 hfe 10 k Darlington	4,20			BU 109 NPN VCE 120 V Ic 7 A	29,50
20 NPN VCE 40 hfe 40	3,40			C 106 D Thyristor 4 A 400 V	8,60

DIODES

A 14 U. Redressement 2,5 A. 25 V	1,40	1 N 3595	2,10
BA 102. Varicap 15 pF	1,60	1 N 4006. 1 A. 800 V, usage général	1,20
BA 224-300. Commutation haute tension	300 V	1 N 4007. 1 A. 1000 V, usage général	1,20
100 mA	4,30	1 N 4148. 150 mA, 75 V, commut. rapide	0,40
BB 105 G. Varicap 2 pF	4,30	18 P2. Diode faible capacité 10 V. 40 mA	1,20
ESM 181-300. Commutation rapide. 300 V. 4 A	6,40	OA 95. Germanium. 115 V. 50 mA	1,60
MZ 2361. Réf. de tension. 1,24 A.	6,50	OA 47. Ge. commutation. 25 V. 110 mA	1,60
1,33 V. 10 mA.	1,70	OA 202. Ge. commutation	0,90
1 N 648. 500 V 400 mA. Usage général	1,70	1 N 64. Détection vidéo Ge. tungstène	1,20
1 N 649. 600 V. 400 mA. usage général	1,70		

SFD 108. Usage général Ge. Tungstène.	4,80
100 V. 30 mA	2,10
35 P4. Commutation rapide. Si. 50 V. 75 mA	9,10
44 R2. Redressement. 6 A. 400 V	31,90
VSK 140. Diode schottky. 40 V	2,30
Diodes Zener. 0,4 W	3,30
Diodes Zener. 1 W	

ET PONT DE DIODES

1,5 A. 200 V	5,20	6 A. 200 V	14,00
3 A. 50 V	9,00	10 A. 200 V	18,00
5 A. 100 V	11,00	25 A. 200 V	27,00

Mysteristor

PNP Germanium usage général	0,75 F
VCE 40 Ic 500 mA hfe 50	
* Endommagement de bonne qualité. Boîtier TO 5	

TRIACS ET THYRISTORS

2N 1598 Th 1,6 A. 300 V	13,70
2N 1599 Th 1,6 A. 400 V	14,40
2N 4441 Th 8 A. 50 V	13,00
2N 5061 Th 0,8 A. 60 V	11,30
C 106 D Th 4 A. 400 V	8,60
SC 116 D TR 8 A. 400 V	5,00
SC 146 D TR 10 A. 400 V	10,80
SC 151 D TR 15 A. 400 V	13,80
DIACS 32 V	4,00
BRY 55-60 Th 0,8 A. 60 V	6,90
BTW 27-600 R Th 10 A. 600 V	17,00

MICROPROCESSEURS

MOTOROLA	
MC 6800 (UC)	78,00
MC 6802 (UC)	164,00
MC 6810 (RAM)	35,10
MC 6821 (PIA)	53,00
MC 6850 (ACIA)	62,00
MC 6852 (SSDA)	109,80
MC 6844 (CDMA)	195,50
MC 6845 (CCRT)	312,00
MC 6840 (Timer)	132,00
MC 14411 (band rate)	71,00
MC 8502 générateur monostable	26,40

NS	
SC/MIP 500	54,00
SC/MIP 600	91,00
INS 8154	86,00
MC 3459 Driver	25,20

ZILOG (2,5 MHz)	
MK 3880 (UC)	151,20
MK 3881 (PIO)	97,90
MK 3882 (CTC)	97,90
MK 3883 (DMAC)	341,00
MK 3994 (SIO)	477,40
Idem 4 MHz + 12 %	

ROCKWELL	
6502 (UC)	153,00
6522 (VIA)	118,00
6532 RAM 10 Timer	149,00

INTEL

En cours d'approvisionnement, tel pour disponibilité

DIVERS	
SFF 96364 (CCRT)	225,00
N 8 T 26 - Quadruple driver-inverseur de bus bidirectionnel	14,00
N 8 T 28 - Quadruple driver de bus bidirectionnel	19,40
N 8 T 95 - Sextuple driver de bus, commande NOR	9,90
N 8 T 96 - Sextuple driver-inverseur de bus, commande NOR	13,20
N 8 T 97 - Sextuple driver de bus, commandes séparées	13,20
N 8 T 98 - Sextuple driver-inverseur de bus, commandes séparées	13,20
MC 1488 - Porte interface RS 232	40,80
MC 1489 - Porte-interface RS 232	31,60

Mémoires mortes	
EPROM 1 K x 8. 2708	89,00
EPROM 2 K x 8. 2716	287,00
TTL 32 x 8. 8578	35,40
TTL 256 x 4. 74 S 287	21,00
MIKBUG 6830	167,00
JBUG 2708	147,00
Penta BUG 2 x 2708	294,00
Basic VIM 1	1418,00
Basic AIM 65	940,00
Assembleur AIM 65	790,00
Rom de contrôle visu* DC III	35,70
Générateur de caractères* GC III	195,00
(* pour SFF 96364)	

Mémoires vives	
MM 2101 statique 256x4	18,00
MM 2102 statique 1 K x 1	18,00
MM 2112 statique 256x4	18,00
MM 2114 statique 1 Kx4	72,00
MM 4116 dynamique 16 K x 1	87,00

Nous pouvons être en rupture de stock... ne nous en voulez pas ! nous vous informons dans ce cas des délais d'approvisionnement.

Liste des transistors non toriques sur demande contre enveloppe timbrée

PENTA.COMPOSANTS

TTL PLASTIC DUAL-IN-LINE I.C.

Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION	Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION
SN7400N	1,75	Quad 2 Input NAND Gate	SN74109N	7,60	Dual J-K Flip Flop
SN7401N	1,90	Quad 2 Input NAND Gate (Open Collector)	SN74121N	4,10	Monostable Multivibrator
SN7402N	1,90	Quad 2 Input NOR Gate	SN74122N	6,60	Retriggerable Monostable Multivibrator
SN7403N	2,50	Quad 2 Input NAND Gate (Open Collector)	SN74123N	6,90	Dual Retriggerable Mono- stable Multivibrator
SN7404N	2,30	Hex Inverter	SN74124	18,30	Dual VCO
SN7405N	2,90	Hex Inverter (Open Collector)	SN74124S124	27,90	Dual VCO or crystal control
SN7406N	4,00	Hex Inverter Driver (Open Collector)	SN74125N	8,00	Quad Buffer, Three State
SN7407N	4,00	Hex Non-Invert Driver (Open Collector)	SN74126N	6,00	Quad Buffer, Three State
SN748N	2,90	Quad 2 Input AND Gate	SN74128N	6,70	Active Low Enable
SN7409N	2,90	Quad 2 Input AND Gate (Open Collector)	SN74132N	7,90	Active High Enable
SN7410N	2,50	Triple 3 Input NAND Gate	SN74136N	5,10	50 ohm Line Driver
SN7411N	2,90	Triple 3 Input AND Gate	SN74139N	11,40	Quad 2 Input NAND Schmitt Trigger
SN7412N	2,80	Triple 3 Input NAND Gate (Open Collector)	SN74141N	12,10	Quad 2 Input Exclusive OR (Open Collector)
SN7413N	5,20	Dual 4 Input Schmitt Trigger	SN74143N	11,40	Decoder/Multiplexer
SN7414N	9,00	Hex Schmitt Trigger, Inverting	SN74141N	12,10	BCD to Decimal Dec-Nixie Driver
SN7416N	3,50	Hex Inverter Driver (Open Collector)	SN74145N	13,40	BCD to Decimal Decoder Driver (Open Collector)
SN7417N	3,50	Hex Non-Invert Driver (Open Collector)	SN74147N	19,50	Priority Encoder, 10 to 4 Line
SN7420N	2,50	Dual 4 Input NAND Gate	SN74148N	13,30	Priority Encoder, 8 to 3 Line
SN7425N	2,80	Dual 4 Input NOR with Strobe	SN74150N	20,00	16 Bit Data Select/Multiplexer
SN7426N	2,80	Quad 2 Input Interface NAND (High Voltage)	SN74151N	8,00	8 Bit Data Select/Multiplexer
SN7427N	3,90	Triple 3 Input NOR Gate	SN74153N	8,00	Dual 4 Bit Data Select/ Multiplexer
SN7428N	3,20	Quad 2 Input NOR Buffer	SN74154N	17,40	4 to 16 Line Decoder/ Demultiplexer
SN7430N	2,50	8 Input NAND Gate	SN74155N	9,10	Dual 2 to 4 Line Decoder/ Demultiplexer
SN7432N	3,50	Quad 2 Input OR Gate	SN74156N	9,10	Dual 2 to 4 Line Decoder/ Demultiplexer
SN7437N	3,70	Quad 2 Input NAND Buffer	SN74157N	18,20	Dual 2 to 4 Line Decoder/ Demultiplexer
SN7438N	3,70	Quad 2 Input NAND Buffer (Open Collector)	SN74157N	18,20	Quad 2 Bit Data Select/ Multiplexer
SN7440N	2,50	Dual 4 Input NAND Buffer	SN74160N	14,00	BCD Decade Counter Asyn- chronous Reset
SN7442N	9,00	BCD to Decimal Decoder	SN74161N	14,00	4 Bit Binary Counter Asyn- chronous Reset
SN7443N	9,00	Excess 3 to Decimal Decoder	SN74162N	14,00	BCD Decade Counter Syn- chronous Reset
SN7444N	9,60	Gray to Decimal Decoder	SN74163N	14,00	4 Bit Binary Counter Syn- chronous Reset
SN7445N	9,40	BCD to Decimal Decoder (Open Collector)	SN74164N	14,40	8 Bit Serial In, Parallel Out Shift Register
SN7446AN	16,29	BCD to 7 Seg Decoder (Open Collector)	SN74165N	16,60	Parallel In Serial Out 8 Bit Shift Register
SN7447AN	8,50	BCD to 7 Seg Decoder (Open Collector)	SN74166N	41,00	8 Bit Shift Register
SN7448N	14,40	BCD to 7 Seg Decoder	SN74167N	41,00	Synchronous Decade Rate Multiplier
SN7450N	2,50	Expandable Dual 2 = 2 Input AND OR Invert Gate	SN74170N	24,40	16 Bit Ram (4 = 4 Register File)
SN7451N	2,50	Dual 2 Wide, 2 Input AND- OR-INVERT Gate	SN74172N	71,40	16 Bit Multiple-Port Register File Tri-State
SN7453N	2,50	Expandable 4 = 2 Input And OR Invert Gate	SN74173N	19,50	4 Bit D-Type Register Tri-State
SN7454N	2,50	4 Wide 2 Input AND-OR- INVERT Gate	SN74174N	15,50	Hex D-Type Flip Flop with Clear
SN7460N	2,50	Dual 4 Input Expander	SN74175N	11,00	Quad D-Type Flip Flop with Clear
SN7470N	4,70	J-K Edge Triggered Flip-Flop	SN74176N	20,00	Presetable Decade Counter
SN7472N	3,90	J-K Master-Slave Flip-Flop	SN74180N	6,70	9 Bit Odd-Even Parity Generator/Checker
SN7473N	4,70	Dual J-K Master-Slave Flip Flop	SN74181N	34,00	Arithmetic Logic Unit/ Function Generator
SN7474N	4,70	Dual D Flip Flop	SN74182N	9,10	Look Ahead Carry Generator
SN7475N	4,90	Quad Latch	SN74190N	14,40	Up-Down Decade Counter
SN7476N	4,70	Dual J-K Master-Slave Flip Flop	SN74191N	12,40	Up-Down Binary Counter
SN7479N	42,30	Dual Flip-Flop	SN74192N	14,40	Up-Down Decade Counter
SN7480N	8,10	Gated Full Adder	SN74193N	14,40	Up-Down Binary Counter
SN7481AN	12,10	16 Bit Ram	SN74194N	16,60	4 Bit Bidirectional Universal Shift Register
SN7483AN	11,30	4 Bit Binary Full Adder	SN74195N	13,70	A Bit Parallel In, Parallel Out, Shift Register
SN7485N	13,70	4 Bit Magnitude Comparator	SN74196N	17,50	Presetable Decade Counter/ Latch
SN7486N	4,20	Quad Exclusive-OR	SN74198N	31,00	8 Bit Universal Shift Register
SN7489N	38,70	64 Bit RAM	SN74199N	31,00	8 Bit Parallel In, Parallel Out, Shift Register (J-K Serial Input)
SN7490AN	4,70	Decade Counter	SN745451N	6,90	Dual 2 Input Interface Circuit
SN7491AN	10,30	8 Bit Shift Register	SN745452N	6,90	Dual 2 Input Interface Circuit
SN7492AN	6,70	Divide by 12 Counter			
SN7493AN	6,70	4 Bit Binary Counter			
SN7494N	9,30	4 Bit Shift Register			
SN7495AN	8,20	4 Bit Parallel Access Shift Register			
SN7496N	10,80	5 Bit Universal Shift Register			
SN74100N	16,80	Dual Quad Latch			
SN74107N	4,70	Dual J-K Master-Slave Flip Flop			

CMOS

Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION	Ref.	PRIX UNITAIRE	DESCRIPTION
CD4000BE	2,10	Dual 3 Input NOR Gate Plus Inverter	CD4046BE	18,50	Micro Power Phase Locked Loop
CD4001BE	2,10	Quad 2 Input NOR Gate	CD4047BE	16,60	Low Power Monostable / Astable Multivibrator
CD4002BE	2,10	Dual 4 Input NOR Gate	CD4049BE	7,40	Hex Buffer/Converter (Inverting)
CD4007BE	2,90	Dual Complementary Pairs Plus Inverters	CD4050BE	7,40	Non-Inverting Hex Buffer
CD4008BE	16,70	Four Bit Full Adder	CD4051BE	16,20	Single 8 Channel Multiplexer/ Demultiplexer
CD4009BE	7,90	Hex Buffer/Converter (Inverting)	CD4052BE	16,20	Differential 4 Channel Multi- plexer/Demultiplexer
CD4010BE	7,90	Hex Buffer/Converter (Non-Inverting)	CD4053BE	16,20	Triple 2 Channel Multiplexer/ Demultiplexer
CD4011BE	3,50	Quad 2 Input NAND Gate	CD4060BE	17,80	14 Stage Binary Counter / Oscillator
CD4012BE	2,90	Dual 4 Input NAND Gate	CD4066BE	7,40	Quad Bilateral Switch
CD4013BE	6,00	Dual D Type Edge Triggered Flip Flop	CD4068BE	16,20	8 Input NAND Gate
CD4015BE	15,20	Dual 4 Bit Static Shift Register	CD4069BE	3,60	Hex Inverter
CD4016BE	6,20	Quad Bilateral Switch	CD4070BE	6,10	Quad 2 Input Exclusive OR Gate
CD4017BE	15,20	Decade Counter/Divider	CD4071BE	3,60	Quad 2 Input OR Gate
CD4018BE	20,90	Presetable Divide By N Counter	CD4072BE	3,60	Dual 4 Input OR Gate
CD4019BE	6,60	Quad AND/OR Select Gate	CD4073BE	3,60	Triple 3 Input OR Gate
CD4020BE	18,70	14 Stage Binary/Ripple Counter	CD4075BE	3,60	8 Input NOR Gate
CD4023BE	2,90	Triple 3 Input NAND Gate	CD4078BE	3,60	Quad 2 Input AND Gate
CD4024BE	11,30	7 Stage Binary Counter	CD4082BE	3,60	Dual 4 Input AND Gate
CD4025BE	2,90	Triple 3 Input NOR Gate	CD4093BE	23,10	Quad schmitt trigger
CD4026BE	23,70	Decade Counter/Divider	CD4511BE	24,10	BCD to 7 Segment Latch / Decoder / Driver
CD4027BE	7,20	Dual J-K Flip Flop	CD4520BE	24,00	Dual Binary Up Counter
CD4028BE	10,80	BCD to Decimal Decoder	CD4528BE	18,90	Dual Retriggerable/Reseti- table Monostable Multi- vibrator
CD4029BE	16,20	Presetable UP/DOWN Binary/ Decade Counter	CD4536BE	66,60	Timer
CD4030BE	6,00	Quad Exclusive-OR Gate	CD4538BE	26,90	Dual Monostable
CD4035BE	15,20	4 Stage Parallel In/OUT Shift Register	CD4539BE	27,00	Dual 4 Channel Digital Multiplexer
CD4036BE	39,00		CD4585BE	15,10	4 Bit Magnitude Comparator
CD4040BE	23,00	12 Stage Binary/Ripple Counter			
CD4042BE	13,10	Quad Clocked D Latch			
CD4044BE	16,60	Quad 3-State NAND R/S Latch			

CI LINEAIRES ET SPECIAUX

BFO 14, Double fet pour montage ampli d'I	33,60	LM 566 VCO	38,70
SD 41 P Ampli FM/FI avec démodulateur	15,70	TBA 570 récepteur AM/FM	31,10
SD 42 P Mélangeur HF	10,20	SFC 606 B temporisateur de puissance	9,80
LH 0042 Amp. op. à fet	64,60	TAA 611 ampli BF 2,1 W	22,40
LD 110LD 111 3 1/2 Digit A/D convertir, Zéro et polarité auto. Linéarité 0,05 % ± 1 digit	136,10	TAA 621 ampli BF	29,70
LD 111LD 114 3 1/2 Digit A/D convertir, Zéro et polarité auto. Linéarité 0,05 %	136,10	TBA 641 ampli BF 4,5 W	31,60
LD 120 Détecteur de passage à zéro	43,80	TAA 651	28,00
LD 130 3 Digit A/D convertir sur un seul chip	104,00	TAA 661 FM IF amplifier limiter and detector	28,30
L 144 Trio Amp. OP avec compensation interne	58,90	LM 709 ampli OP	8,70
TL 71 faible bruit bi-fet	9,00	LM 710 comparateur de tension	8,10
TL 82 double bi-fet	11,00	LM 720 double comparateur	24,40
TL 001 ampli OP bi-fet	7,00	LM 723 régulateur de tension	14,30
TL 004 quad amp. OP bi-fet	15,00	LM 725 amp. OP d'instrumentation	35,00
TCA 160 ampli BF 2 W	25,30	LM 741 ampli OP	4,20
UAA 170 commande 16 Leds, point lumineux	16,20	LM 747 double ampli OP	10,40
UAA 180 commande 12 Leds, barrière lumineuse	16,80	LM 748 amp. OP	20,30
SFC 200 régulateur de tension positive	46,20	µ A 753 FM gain block	18,00
DG 201 commutateur analogique 4 voies SPST	57,10	µ A 758 RC PLL stéréo décodeur	43,00
LM 204 régulateur de tension négative	41,00	TCA 760	63,60
TBA 221 ampli OP faible bruit	14,20	LM 761 double transistor	19,50
ESM 231 ampli BF 18 W	34,00	TAA 790 Générateurs d'impulsions (TV)	37,40
TBA 231 double Amp. OP faible bruit	34,00	TBA 790 ampli BF 2,1 W	22,70
TBA 240	23,80	TBA 800 amp. BF 5 W	22,00
LM 301 ampli OP	8,80	TBA 810 ampli BF 7 W	28,00
LM 305 régulateur de tension 45 mA 40 V	12,50	TCA 830 ampli BF 3,7 W	25,50
LM 307 amp. OP	10,70	TBA 860	34,40
LM 308 ampli OP	13,00	TAA 861 double transistor	17,30
LM 309 K régulateur 5 V, 1,5 A	24,00	TCA 940 ampli BF 10 W	23,00
LM 310 ampli suiveur	24,00	TBA 950 générateur d'impulsions (TV)	47,70
LM 311 comparateur 5 V	19,40	SAD 1024 ligne à retard	112,00
LM 318 amp. OP rapide	28,00	TAA 1054 préampli BF Hi-Fi	37,00
LM 320 H2 régulateur 12 V TO 5	8,00	MC 1310 FM stéréo démodulateur	26,00
LM 323 régulateur 3 A 5 V	37,00	MC 1312 4 canaux SO décodeur	29,00
LM 324 quad amp. OP	11,20	ESM 1350 ampli HF avec CAG	18,30
LM 340 T 5 régulateur 5 V 1 A	9,60	MC 1408 convertisseur D/A 8 bits	37,50
LM 340 T6 régulateur 6 V 1 A	9,60	MC 1456 ampli OP	53,50
LM 340 T 12 régulateur 12 V 1 A	9,60	MC 1458 double ampli OP	9,50
LM 340 T 24 régulateur 24 V 1 A	9,60	XR 1408 interface RS 232	40,80
LM 348 quad. Amp. OP	23,20	XR 1489 interface RS 232	31,60
LM 349 quad. Amp. OP	19,30	XR 1554 ampli BF 1 W	238,00
LM 377 double ampli BF 2 W	26,50	XR 1568 double régulateur ± 15 V	102,80
LM 380 Ampli BF	18,00	MC 1590 ampli HF avec CAG	83,70
LM 301 double préampli faible bruit	22,50	MC 1733 ampli vidéo différentiel	31,40
LM 382 préampli stéréo faible bruit	21,00	LM 1800 quad ampli OP	27,50
LM 386 Ampli BF	12,50	DOA 2002 ampli BF 6,5 W	24,00
LM 307 double préampli faible bruit	11,90	XR 2206 générateur de signaux	54,00
LM 391	24,50	XR 2208 PLL de précision	61,00
TBA 400 Ampli HF	38,70	LM 2240 programmable tuner/counter	37,80
TCA 420	21,80	LM 2907 0 à 1 convertisseur fréquence tension	22,50
TCA 440	23,70	LM 2907 14 b convertisseur fréquence tension	22,50
NE 529 comparateur différentiel rapide	20,30	LM 3075 FM IF détecteur et préampli audio	22,30
NE 543 commande servo moteur	41,20	MC 3301 ampli OP	12,90
TAA 550 stabilisateur de tension	8,20	MC 3302 ampli OP	0,40
LM 555 timer	4,80	TMS 3074 horloge	40,00
LM 561 PLL	33,70	LM 3900 quad. ampli OP	12,80
LM 565 PLL	27,10	MM 5314 horloge 4 digit	62,50
		MM 5316 horloge 4 digit avec réveil	67,50
		NE 5596 modulateur démodulateur	18,70
		MD 8002 double transistor	23,50
		AY 3-8500 jeux vidéo	54,00
		µ A 9368 décodeur 7 segment hexadécimal	179,80
		µ A 95 H 90 diviseur 10, 100 mHz ECL	24,20
			60,60

PENTA-EXPRESS

SERVICE DE VENTE PAR CORRESPONDANCE

PASSEZ VOS COMMANDES PAR TÉLÉPHONE

336 26 05

ENVOIS URGENTS CONTRE
REMBOURSEMENT. Ajoutez 15 F
Frais de port et d'emballage 8 F

PENTA-COMPOSANTS

CONNECTEURS + CABLES MICROPROCESSEUR

Connecteur pour MK2 PIA	30,00
Connecteurs femelle 3.96	
6 contacts 4,50	18 contacts 9,10
10 contacts 5,30	22 contacts 11,30
15 contacts 6,70	
Connecteur femelle pour clavier 2x12 br. (3.96)	15,00
Connecteur femelle pour VIM AIM65	
PET 2x22 br. (3.96)	38,00
Connecteur mâle pour EMR 2x31 br. (2.54)	40,00
Connecteur femelle pour EMR 2x31 br. (2.54)	40,00
Connecteur femelle pour bus exoriser 2x43 br. (3.96)	48,00
Connecteur femelle pour microsysteme (2x50 br.) (2.54)	42,00
Connecteur femelle pour bus S100 2x50 br. (3.17)	62,00
Prise Cannon mâle DB25	21,00
Prise Cannon femelle DB25	21,00
Capots pour prise ci-dessus	8,00
Prise Cannon femelle type DB25 à sertir	38,60
Connecteur femelle 34 contacts à sertir	38,70
Connecteur 14 br. à sertir	9,00
Connecteur 16 br. à sertir	11,90
Câble 14 conducteurs	9,20
Câble 16 conducteurs	9,60
Câble 34 conducteurs	21,00

LED AFFICHEURS ET OPTOELECTRONIQUE

LED	
3 mm, V, R et J	1,60
5 mm, R avec support	2,50
5 mm, V et J avec support	2,80
FND	
AC - Anode Commune CC - Cathode Commune	
500 13 mm, 7 segm. CC	14,20
501 POL CC	23,00
507 13 mm, 7 segm. AC	14,20
508 13 mm, POL AC	23,00
MAN 8610 - AC	28,50
MAN 8630 - CC	28,50
MAN 8650 - AC	28,50
TIL 370 4 affich.	48,00
COUPLEURS OPTO	
MCT 2 simple	12,50
MCT 6 double	21,00
4N 33 Darlington	25,00

WRAPPING

SYSTEME VECTOR	224,00
Outil à wrapper	80,00
Embout de rechange	26,50
Plaque perforée 115x203	190,00
Plaque à wrapper BUS S100	102,00
Plaque à wrapper format AIM 65, VIM 1, PET	19,60
Broches à wrapper T 44	24,30
Broches à wrapper T 49	13,50
Fil à wrapper	2,20
Support à wrapper 8 broches	
14 broches 2,90	24 broches 6,00
16 broches 3,40	28 broches 8,10
22 broches 4,20	40 broches 10,80
Outil à déwrapper	90,00
Outil pour insertion	40,00
Supports à souder	
8 broches 1,50	24 broches 3,00
14 broches 1,60	28 broches 4,20
16 broches 1,70	40 broches 5,80
78 broches 3,90	
Plaque-forme à composants	
14 broches 4,80	16 broches 5,20
Support verrouillable	
14 broches 4,70	16 broches 5,10
Support de transistors	
18 (genre BC 108) 1,80	10 5 (genre 2905) 1,90

RELAIS

RELAIS SIEMENS	
2 RT 6 V	21,00
4 RT 24 V	23,00
2 RT 12 V	21,00
4 RT 48 V	23,00
Relais type automobile 12 V	13,00
REED 5 V - 0,5 A 1 T	16,50
REED 5 V - 1 A 1 T	28,00
Ampoule ILS	2,50
Aimant pour ce dernier	2,10

MATÉRIEL POUR CIRCUITS IMPRIMÉS

PERCHLORURE	
1 litre	18,00
Sachet (1 l.)	12,00
Stylo - DALO -	19,00
DECALCOMANIES - ALFAC -	
Pour percho 5 feuilles	19,00
Outil coupe transfert	18,00
Recharge lames	10,00
GRILLES Photolissées 21x29.7	11,50
BOMBES (pas d'envoi postal)	
ISOLANT SPECIAL THT	
Electrofuze 100 31,65	Electrofuze 200 49,95
NETTOYANT F2	20,55
NETTOYANT antistatique	15,25
CRYSTALIN Rouge	
Spécial Tuner	22,70
GIVRANT, abaisseur de température	14,85
Résine photo-sensible	50,40
Epoxy - Simple face	
100 x 75 2,50	150 x 200 11,40
100 x 160 5,80	200 x 250 19,00
Epoxy double face	
100 x 150 6,80	200 x 250 22,50
150 x 200 13,50	190 x 285 24,00
FORETS ACIER RAPIDE	
0,8 2,40	1,5 3,10
1 mm 2,70	2 mm 3,30
1,2 2,90	
Perceuse alim 12 V (+ outill.)	118,00
(Support)	100,00
Perceuse surpuissance, alim 12 V	155,00
(Support)	150,00
Perceuse alimentation secteur	149,00
Gomme abrasive	9,50
Bande autocollante pour gravure directe	
0,7 - 1,5 9,90	2 µ - 2,5 11,70
Oxy présensibilisé simple face	
75 x 100 9,50	240 x 320 62,50
100 x 160 18,50	

COMMUTATION

Contacteurs rotatifs	
1x12 3x4 2x6 4x3	7,80
Rotateurs à galettes	
Sabre - acc	7,50
Montage possible de 4 galettes 1x12, 2x6, 3x4, 4x3	7,50
Interrupteurs	
3 positions fugitives	9,70
3 positions stables	8,60
3 positions dont 1 fugitive	11,50
Double	8,60
Simple	6,50
Boutons poussoirs	
Fermé au repos 2,70	Ouvert au repos 2,70
Inter à glissière	
2 positions doubles	2,70
Boutons poussoirs en bande	
Inverseur	6,50
Mécanique pour interdépendant ou non 4, 5 ou 6	3,00
Boutons	0,60
Roues codeuses	
Codage BCD	28,00
Flasques les 2	5,00
Codage décimal	28,00
Commutateur par CI	
En forme de circuit intégré 7 inter	24,20
8 inter	27,60

AMPLIS HYBRIDES

ILP	
HY 5 préampli mono	110 F
HY 30 ampli 15 W	106 F
HY 50 ampli 25 W	146 F
HY 120 ampli 60 W	335 F
HY 200 ampli 100 W	510 F
SANYO	
STK 441 ampli 2 x 20 W	99,50
Refroidisseur	34,00
STK 070 ampli 70 W	275,00
Refroidisseur	47,50
Dissipateur:	
1 TO 3 (2N3055) 7,50	1 TO 18 3,10
2 TO 3 (2N3055) 12,80	1 Radiateur triac 3,50
1 TO 5 (2N2905) 3,50	Capot TO 3 1,70
Graisse silicone	12,80

VOYANTS

220 V rouge ou vert	5,70
---------------------	------

PRISES DIVERSES + CABLE

Fiche H.P.	
Mâle 1,70	Embase 1,90
Femelle 1,90	Embase coupure 2,50
RCA	
Embase 2,15, Mâle 2,50, Femelle 2,50	
Machine à calculer	
Douille 2,50	Embase 2,50
Fiche coaxiale	
Mâle 3,60 Femelle 3,60	Embase 2,00
Fiche banane	
Mâle 1,60	Embase 0,90
Femelle 1,60	Embase à vis 0,80
Fiche DIN	
5 b Mâle 2,80, Femelle 2,70, Embase 2,90	
6 b Mâle 2,90, Femelle 2,80, Embase 1,90	
Fiche Jack	
2,5 Mâle 1,90, Femelle 2,00, Embase 2,50	
3,5 Mâle 1,90, Femelle 2,00, Embase 2,50	
6,35 Mono Mâle 4,10, Femelle 4,00, Embase 4,30	
6,35 Stéréo Mâle 5,10, Femelle 5,10, Embase 5,30	
Fiche RCA	
Mâle 2,50	Femelle 2,50
Fiche BNC	
Mâle 13,20	Embase 13,20
Fiche banane	
Mâle 1,60	Femelle 1,60
Embase à vis 5,80	Embase 0,90
Fiche HP	
Mâle 1,70; Femelle 1,90; Embase 1,90; Embase à	
Coupleur de piles	
Coupleur 9 V 1,70; Douille mach. à calc. mâle 2,50	
Câbles et fil	
Blindé 1 cond. 1,50; Blindé 2 cond. 2,10; Blindé 4 cond. 2,50; Fil HP 2,10; Fil coaxial 75 Ω 2,10	
DIN	
12 br. femelle 8,50; 12 br. mâle 4,20; 5 broches C.I. 4,35; Embase secteur 6,00; Prise secteur 5,80	
BNC	
Mâle 13,60	Femelle 13,60
Sélecteur tension	4,40
DIN METAL	
5 br. mâle 17,40; 5 br. femelle 13,90	

FILTRES CERAMIQUES

10,7 MHz	8,50
455 kHz	10,20
455 kHz double	13,10
Jeux de 3 moyennes fréquences	12,00

VEROBOARD PLAQUES DE CONNEXION

PLAQUES STYLE VERO BOARD	
150 x 100 pas 2,54 bande	11,40
100 x 100 pas 2,54 pastilles	14,80
640 trous	109,00
Plaque de connexions, 150 x 100 pas 2,54 bandes avec connecteur	18,00

DIVERS

Bobine d'impulsion (100 J)	35,00
Tubes à éclat 40 J	27,00
Tubes à éclat 100 J	45,00
Modulateur 3 canaux monté	196,00
Lampes couleurs 60 W (vernis)	10,50
Flood couleurs 100 W (vernis)	28,00
Pince à spot (orientable)	32,00

RESISTANCES AJUSTABLES, POTENTIOMÈTRES

RESISTANCES VITRIFIÉES	
5 W bobinées	2,90
CTN - 30 Ω, 120 Ω, 500 Ω, 1,3 kΩ	1,90
LDR 85	6,50
RESISTANCES AJUSTABLES	
1 TOUR - Debout - Pas de 2,54	1,30
Couché - Pas de 2,54	1,30
Debout - Pas de 5,08	1,50
Couché - Pas de 5,08	1,50
Miniature 10 tours	10,80
10, 20, 50, 100, 200, 500 Ω	
1, 2, 5, 10, 100, 250, 500 kΩ	
1 et 2 MΩ	
RESISTANCES COUCHE CARBONE	
5 % 0,5 W de 2,2 Ω à 5,1 MΩ	0,20
COUCHE METALLIQUE	
1 % 0,5 W, de 10 Ω à 1 MΩ	1,10
POTENTIOMETRES	
POTENTIOMETRES - SPECIAL HI-FI -	
Piste carbone avec curseur graphite	
POTENTIOMETRES SIMPLES	
LINEAIRES ou LOG. de 470 Ω à 2,2 MΩ	3,80
POTENTIOMETRES DOUBLES	
LINEAIRES ou LOG de 5 kΩ à 1 MΩ	9,80

CONDENSATEURS

CHIMIQUES SIC-SAFCO

	25 V	63 V
1 mF		1,35
2,2 mF	1,35	1,45
4,7 mF	1,45	1,60
10 mF	1,50	1,70
22 mF	1,60	1,80
47 mF	1,70	2,70
100 mF	2,00	3,30
220 mF	2,05	3,80
470 mF	2,60	5,30
1 000 mF	4,30	7,30
2 200 mF	6,50	10,15
4 700 mF	10,50	18,60

CONDENSATEURS 250 V

MYLAR PLAQUETTE	
De 1,5 à 820 pF 0,80	De 220 à 680 nF 1,50
De 1 à 100 nF 1,20	1 à 6,8 µF 2,20

CONDENSATEURS TANTALE GOUTTE

0,1 µF, 35 V	2,00	4,7 µF, 35 V	2,90
0,22 µF, 35 V	2,00	10 µF, 35 V	3,90
0,47 µF, 35 V	2,00	22 µF, 35 V	3,90
0,68 µF, 35 V	2,00	22 µF, 35 V	4,05
1 µF, 35 V	2,90	47 µF, 35 V	9,00
2,2 µF, 35 V	2,90	100 µF, 35 V	14,10

AJUSTABLES

10 pF, 22 pF, 40 pF, 60 pF	3,50
----------------------------	------

TRANSFOS TORIQUES SUPRATOR

non rayonnants
Livrés avec couple de fixation
Tension primaire 220 V

Second V	18	30	60	80	120	160	220	330
2 x 6								
2 x 10								
2 x 12								
2 x 15								
2 x 18								
2 x 20								
2 x 22								
2 x 26								
2 x 30								
2 x 35								
Prix unique 95 F								
Prix unique 99 F								
Prix unique 119 F								
Prix unique 139 F								
Prix unique 164 F								
Prix unique 184 F								
Prix unique 249 F								
Prix unique 269 F								
71	81	93	106	125				
33	35	35	35	45	50			
épais.								

OUTILLAGE ET FERS A SOUDER KITS JOSTY - IMD NOUS CONSULTER

GALVANOMETRES

VOLTMETRE de tableau 60 x 60 mm.	
0 15, 30, 250 V	30,00
AMPÈREMÈTRE de tableau 60 x 60 mm 0,1 - 0,5 - 1 - 3 - 5 - 10	33,00

SERVICE CORRESPONDANCE
VENTE AU MAGASIN :

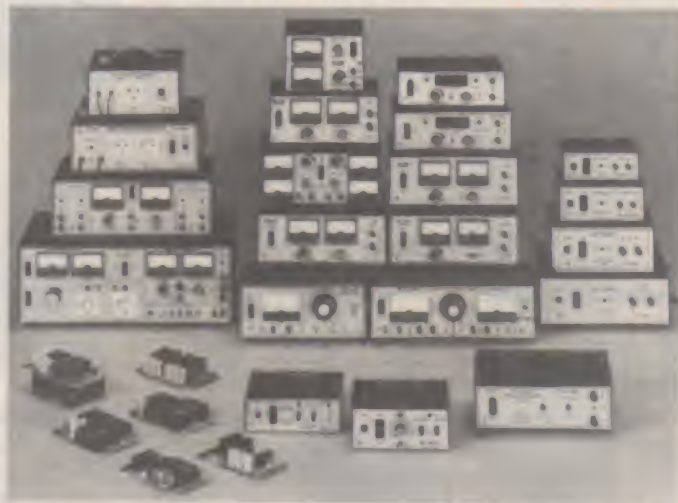
DEMONSTRATION MICRO
VENTE AU MAGASIN :

PENTA 13
PENTA 16

10, bd Arago, 75013 PARIS. Tél. : 336.26.05
Métro : Gobelins

5, rue Maurice-Bourdett, 75016 PARIS. Tél. : 524.23.16
Bus 70/72. Arrêt Maison de l'ORTF. Métro : Charles Michels

60 MODELES D'ALIMENTATIONS



Depuis l'alimentation pour amateur...
... jusqu'aux besoins les plus sérieux
des laboratoires

UN APERÇU DE LA GAMME

- Ondulation 0,3 mV, résolution 10 mV protections électroniques absolues c.c., surintensité

EA 3020 S	0-15 V	20 A	TTC 2 713 F
EA 3013 S	0-30 V	5 A	TTC 1 887 F
EA 3032 S	0-150 V	2 A	TTC 3 391 F
EA 3023 S	2 x 0-30 V	2,5 A	TTC 2 723 F
- Alimentation spéciale microprocesseur EA 3045, alimentation universelle AC/DC avec variac
 - Gamme économique

EA 3004	3-18 V	2-3,5 A	TTC 589 F
EA 3004 4/7	3-18 V	4-7 A	TTC 743 F
EA 3009	0-20 V	5-8 A	TTC 924 F
- Protections électroniques cc- surintensité et température

EA 3016	0-20 V	10-16 A	TTC 1 355 F
EA 3033	0-20 V	20-30 A	TTC 2 200 F
- Ondulateur : 12 V-220 V, 400 ET 1000 W, sinusoïdale faible distorsion

2 LABORATOIRES DE POCHE sans fil, sans connecteurs

LE POLY-TESTER



Le Poly-Tester est un multitesteur de conception moderne et simple il est équipé d'une seule pointe métallique, tous les tests étant réalisés sans fils, sans attaches et sans pinces. Le poly-tester peut aussi bien servir pour vérifier la continuité d'un circuit que pour tester des semi-conducteurs et détecter la tension comme tout testeur ordinaire. Il est aussi beaucoup employé pour vérifier les connexions neutre et de la terre sur les prises de courant. Le Poly-Tester est équipé d'une « lampe » et d'un vibreur électronique sonore. Il fonctionne à l'aide de 2 piles de 1,5 volt

**117
F TTC**

LE COMBI-SENSOR



Le Combi-Sensor, actionné par un champ électromagnétique est utilisé pour la détection des tensions alternatives (ou continues pulsées), la détection des défauts de terre dans les appareils électriques. Il peut être également utilisé pour la recherche des câbles électriques sous gaine plastique. Les tensions de 20 V et plus sont facilement détectables, y compris dans des conducteurs de tensions à bout flottant et cela sans contact direct entre le Combi-Sensor et le conducteur testé. L'appareil fonctionne à l'aide de 2 piles type 1,5 V

**112
F TTC**

● FRÉQUENCEMÈTRE

520 MHz



BK 1850

- Lecture de 5 Hz à 520 MHz
- Stabilité 1 ppm de 0 à 50 °C
- Périodimètre de 5 Hz à 1 MHz
- Sensibilité 50 mV à 520 MHz
- TCXO

**4527
F TTC**

● MULTIMÈTRE



BK 2815

- Cristaux liquides
- Résolution 0 01 1/100 µ 100 nA
- Protège contre les champs HF
- 0 1 % de précision CC

**1528
F TTC**

● GÉNÉRATEUR de FONCTION

a faible distorsion



BK 3010

- 0 1 Hz à 1 MHz en 6 gammes
- Amplitude variable et sortie carrée TTL
- Tension de découplage
- Entrée V.C.O. de modulation

**1705
F TTC**

● CAPACIMÈTRE DIGITAL



BK 820

- De 0 1 pF à 1 Farad
- Précision 0 5 %
- Résolution 0 1 pF
- Pile quartz
- 10 000 points

**1244
F TTC**



● BK 520

● CONTRÔLE AUTOMATIQUE EN CIRCUIT DES SEMI-CONDUCTEURS

Sans dessolder, contrôler tous les transistors, thyristors, fet-diodes, en 9 secondes, même dans un circuit shunté par 10 ohms.

IDEAL POUR LE DEPANNAGE
LA PRODUCTION
EN SERIE

**1928
F TTC**

● GÉNÉRATEUR DE FONCTION 2 MHz



BK 3020

- 0 02 Hz/2 MHz.
- Vibreur interne log. et linéaire.
- Générateur d'impulsions (symétrie variable)
- Rafales (burst).

**2998
F TTC**

● CONTRÔLEUR en CIRCUIT



BK 510

Contrôle bons, mauvais transistors, thyristors, FET en circuit même lorsque le semi-conducteur est shunté par 10 ohms.

**1125
F TTC**

BLANC-MECA (division Electronique)
Zone Industrielle 36300 LE BLANC. Tél. (54) 37.09.80
distributeur dans toute la France

outillage outillage outillage outillage ou

Perceuse miniature qui va dans les petits recoins, tient entre le pouce et l'index UNIQUE AU MONDE

Modèle A : Prix TTC 39 F - Fonctionne de 4 à 12 V. Diam. du moteur : 2,6 cm. Hauteur du moteur : 5,5 cm. Livré avec 1 mandrin + 3 pinces pour forets de diam. 2/10 à 2,5 mm. Fonctionne à vitesse lente ou à grande vitesse.
Modèle B : Prix TTC 49 F - identique au modèle A - Moteur plus puissant. Dimensions : 3,6 cm - 4,6 cm. + port 10 F

SUPPORT DE PERCEUSE multidirectionnel

PRIX TTC 194 F + port 15 F

ETAU double guide, coulissant de précision avec enclume

PRIX TTC 39 F + port 15 F

PINCES chromées isolées ou non, spéciale électronique

	non isolées	isolées
• coupante de biais - 130 mm	17	19
• coupante devant - 110/8	15	17
• coupante devant - 110/14	16	18
• pince téléphone, long bec, coupante, isolée - 170 MM	20	20
• pince plate	11	15

+ port par pince séparée 7 F

Le jeu complet de 5 pinces PRIX SPECIAL LAG
 non isolées 69 F au lieu de 79 F — isolées 79 F au lieu de 89 F + port par jeu 11 F

Lampe magnéto - Chaque fois qu'il y a une coupure de courant la lampe de secours est en panne. Avec notre lampe à magnéto, sans pile ni produit chimique (aucune recharge nécessaire), vous n'êtes plus pris au dépourvu.
 Prix TTC 49 F + port 10 F

Jeu de 6 tournevis isolés manche plastique increvable
 165 x 75 x 0,5
 200 x 100 x 0,6
 225 x 125 x 0,7
 250 x 150 x 0,8
 275 x 175 x 0,9
 320 x 200 x 10
 Prix TTC 29 F + port 11 F

Jeu de 5 tournevis isolés manche Bakélite
 100 x 40 x 0,3
 150 x 70 x 0,5
 175 x 90 x 0,7
 200 x 100 x 10
 250 x 150 x 10
 Prix TTC 29 F + port 9 F

Pistolet électrique pour colles thermofusibles indispensables en électricité tapisserie menuiserie etc., permet des collages rapides, précis dans des endroits difficiles d'accès. Tension 220 V-50 Hz-24 W.
 Prix 139 F + port 20 F
 Bâton de colle 0,60 F l'unité par 100 55 F

A TOUT ACHETEUR d'un LOT comprenant :

- 1 étai
 - 1 jeu de pinces isolées ou non (à préciser)
 - 2 jeux de tournevis
- EN PRIME, 1 jolie valise électrophone pour rangement.**
 Port à prévoir pour le lot complet 24 F

Trousse 73008 - Dim. 17 x 8 cm contenant :

- 1 pince coupante Biais
 - 1 pince plate
 - 1 tournevis
 - 1 poinçon
 - 4 limes : cannelure - triangulaire - ronde - carrée
- PRIX TTC 35 F + port 9 F

Trousse - Dim. 12 x 17 cm contenant :

- 1 pince coupante de Biais 150
 - 1 pince bec rond 140
 - 1 pince coupante devant 110
 - 1 pince plate 125
- PRIX TTC 59 F + port 11 F

Trousse SAFICO 830

5 outils de contrôle isolés.
 1 mini grip-fil, 1 grip-fil, 2 pick-fil, 1 griptou. Poids max. des pièces transportables : 2 kg
 Prix TTC 95 F + port 21 F

Trousse SAFICO 825

4 porte-vis positionneurs
 1 : 150 x 6
 1 : 200 x 4
 1 : pour écrous diam. 4 à 12 mm. Poids 60 g.
 1 pincette de préhension Poids 60 g.
 La trousse TTC 109 F + port 15 F

Miroir plan

diam. 26 mm, long 290 mm. Prix TTC 39 F + port 7 F

Pistolets soudeurs ENGEL

100 S	100 W	Éclairage automatique	110/220 V	T.T.C.	136 F
60 S	60 W	Éclairage automatique	110/220 V	T.T.C.	118 F
30 S	30 W	Éclairage automatique	110/220 V	T.T.C.	99 F
50 S	35 W	Éclairage automatique	220 V	T.T.C.	125 F

+ port & emb. 12 F

Soudeur rapide WAHL

Sans fil, alim. par batterie, se recharge en 4 H. Livré avec son socle chargeur, 2 pinces et 1 prise multi-prises tous pays

Prix 189 F + port 11 F

Fer à souder JBC

C 230 ou 40 W crayon	TTC 49 F
C 465 W crayon	TTC 53 F
Senior 38 W	TTC 31 F
Senior 50 W	TTC 49 F
Senior 80 W	TTC 53 F
Senior 95 W	TTC 54 F

+ port par fer 10 F

Fers SEM avec cordon 2 bornes + terre

712 20 W	TTC 61 F
713 30 W	TTC 60 F
714 40 W	TTC 62 F
200 80 W	TTC 73 F
201 200 W	TTC 79 F
202 150 W	TTC 84 F

+ port & emb. 9 F

ANTEX

x 25 25 W 220 V Panne interchangeable. Fer bien équilibré avec bec d'accrochage.
 Prix TTC 62 F + port 10 F
 cx 17 Spécial micro-soudures 17 W, 4000 V, 220 V
 Prix TTC 69 F + port 8 F

Pompe à dessouder

Pompe à dessouder pro industria maxi-mini
 Prix TTC 69 F + port 9 F
 Pompe à dessouder pro industria maxi-super
 Prix TTC 95 F + port 9 F

Soudure R 10 A 60/40 diam. 12/10 en tube 2 m 10. Prix TTC 9,80 F + port 8 F
 PC 115 60/40 diam. 7/10 en tube 6 m 40. Prix TTC 25 F + port 8 F
 SV 130 diam. 12/10 en bobine 500 g 60/40 diam. 12/10. Prix TTC 85 F + port 10 F

Aérosols ELECTRONET

Références	Conten.	Prix TTC
Nettoyant de sécurité	220 cc	19,85
Vernis tropicalisant	220 cc	26,90
Antistatique universel	220 cc	20,50
Graphit 2000	220 cc	21,25
Antistatique disques	220 cc	20,50
Nettoyant lubrifiant	220 cc	20,50
Dégraissant lubrifiant	220 cc	20,35
Hyper réfrigérant	220 cc	20,00
Soufflante	220 cc	19,90

+ port par bombe 7 F

Prix TTC 429 F + port 50 F

Valise de dépannage 404 F.

En ABS thermoformée, présentée sous forme d'attaché case pour la maintenance télévision. Aménagements prévus pour le rangement de 51 tubes Novalis, 21 tubes de puissance, 76 semi-conducteurs, composants divers, outillage, pistolet et contrôleur.
 Dim. 450 x 350 x 170

LAG

MAGASINS DE VENTE : Métro Bonne Nouvelle
 75010 PARIS, 26 rue d'Hauteville - Tél. : 824.57.30
 ORGEVAL 78630 - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
 sauf dimanche et lundi matin.

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00 — Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

ENCEINTES NEUVES



Enceinte 3 voies. Dimensions 57 x 35 x 25. Boomer coaxial LPC x 200, 30 W réels, 60 W maxi. 8 Ω Ø 205 et tweeter trompette 1 HP. Passif Ø 205 et 1 médium LPT 130. Ébénisterie noyer agglom. 2 cm épais. sur toutes faces. Tissu fourni non posé.

Prix TTC : **799 F** la paire + port 120 F



Enceintes 3 voies. Dimensions 55 x 30 x 33. Équipée de 1 LPT 201 30/50 W avec filtre FH 3/60, 1 tweeter cône 5 cm, 1 médium westur 5 W 120 703. Ébénisterie laquée blanc ou façon noyer

Prix TTC : **799 F** la paire + Port 120 F

Enceintes design. Dimensions 34 x 25 x 15 gris alu. Tissu fourni posé. Équipée de 1 HR Sanyo 10 W. Bi cône Ø 17 cm 8 Ω 1 tweeter cône Sanyo Ø 5 cm. Filtre aigus (condo)

Prix TTC : **390 F** la paire + Port 90 F



ITT. 2 voies. Dimensions 40 x 26 x 17. Ébénisterie noyer agglom. 2 cm. Épais. sur toutes faces. Tissu fourni posé. Équipée en ITT de 1 LPC x 200, large bande, 30 W réels. 60 W maxi. 8 Ω Ø 205 et tweeter trompette. Filtre incorporé. Tube de décompression Ø 4 L9.

Prix TTC : **699 F** la paire + Port 120 F.



Enceinte Ferguson. Fabrication Thorn 1 voie 41 x 23 x 17. 1 HP. Large bande 10 W imp. 8 Ω

Prix **490 F** la paire + Port 90 F

Enceinte close 2 x 20 W avec H.P. sélection diam. 20 cm, tweeter 7 cm. Dim. 50 x 26 x 23 épais 2 cm couleur teck - tissu garniture - Prix **199 F** la paire + port 90 F

Enceinte close comprenant : 1 H.P. SANYO et tweeter 5 cm. Tissu de garniture. Dim. 42 x 18 x 28 - même présentation que ci-dessus - couleur teck.

Prix **169 F** la paire + port 70 F



MATÉRIEL NEUF visible uniquement à Paris

MATÉRIEL GRUNDIG

Poste radio réf signal 500 **290 F**

MATÉRIEL SABA

Magnéto à bande TG 664 **900 F**

Magnéto à bande TG 445 **250 F**

Ampli tuner HF studio 8070 **900 F**

MATÉRIEL BO

Ampli tuner Bo **750 F**

MATÉRIEL WEGA

Ampli tuner 31 06 **900 F**

Enceinte Wega réf 3511 - la paire **250 F**

MATÉRIEL SCIENTELEC

Platine Scientelec **450 F**

Ampli tuner AT 25 **900 F**

Tuner Scientelec **400 F**

Enceinte Scientelec TOP MAC 202 - la paire **600 F**

Ampli Scientelec TOP **400 F**

MATÉRIEL ONKYO

Chaîne stéréo 2 x 15W **1 500 F**

MATÉRIEL KENWOOD

Ampli tuner KR 33L **700 F**

MATÉRIEL PHILIPS

Electrophone réf 351 **300 F**

Chaîne réf 22 RH 837 **700 F**

Ampli réf 22 RH 521 **800 F**

Philips ampli RH 621 **800 F**

Poste radio 22 RL **290 F**

Poste radio 90 RL 311 **250 F**

Mini cassette N 2225 **450 F**

Electrophone mono GF 303 **250 F**

Ampli tuner RH 720 **1 200 F**

Chaîne compacte RH 802 **900 F**

Electrophone stéréo GR 814 **650 F**

Enceinte 22 RH 423 - la paire **300 F**

Enceinte 22 RH 427 - la paire **500 F**

MATÉRIEL DUAL

Enceinte Cl 142 - la paire **400 F**

Enceinte Cl 137 - la paire **300 F**

Platine 1229 **450 F**

Ampli CV 31 **650 F**

Enceinte Cl 190 **1 500 F**

Ampli CV 60 **800 F**

Ampli tuner CT 18 **900 F**

Chaîne stéréo KA 12 **600 F**

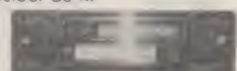
AUTO-RADIO ORION 369

FM / FM MPX / MW / LW lecteur de K7

stéréo - 4 ohms 5 W -

dim. 180 x 50 x 165

Prix **629 F** port 20 F



Tissu de garniture (dernier modèle) pour enceintes Réf. 461. Fond noir, quadrillage chiné or, larg. 120. 1 mètre minimum **49 F**

Réf. 408. Fond marron clair, trame marron et doré, larg. 120. 1 mètre minimum **49 F**

Revêtement Skai pour tapisseries, capitonnage, fauteuils, etc. Marron marbré, grain cuir, larg. 140. le mètre **25 F**

Réf. 704. Fond noir brillant, quadrillé noir mat, larg. 90. 1 mètre minimum par m. Port 9 F **56 F**

nouveau



SK 8 BNG. 3 voies HP 20. 13 et 9 cm. Filtre 50 à 20.000 Hz. 25 W. Imp. 8 Ω.

Prix TTC : **186 F** + Port 18 F

SK 10 BNG. 3 voies HP 25. 13 et 19 cm. Filtre 40 à 20.000 Hz. 35 W. Imp. 8 Ω.

Prix TTC : **220 F** + Port 18 F

SK 12 BNG. 3 voies 5 HP 30. 2 x 13. 2 x 9 cm. Filtre 35 à 20.000 Hz. 60 W. Imp. 8 Ω.

Prix TTC : **433 F** + Port 30 F

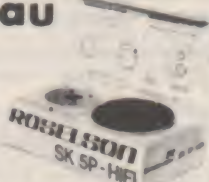
SK 5 P. 2 voies HP Cône 13 cm HP Dôme 9 cm + Condo 60 à 20.000 Hz. 15 W. 8 Ω.

Prix TTC : **120 F**

SK 8L. 3 voies HP Cône 20 cm HP Dôme 17 et 10 cm Filtre 45-20.000 Hz. 60 W 4 Ω.

Prix TTC : **499 F**

+ Port 25 F



Vous ne retrouverez plus jamais ces prix matériel neuf vendu jusqu'à épuisement du stock - visible à Paris et Orgeval

Image et son. PO GO alim piles dim 19 x 15 x 6

Prix **90 F** Port 20 F

Concord. PO GO piles/secteur dim 210 x 200 x 60

Prix **150 F** Port 20 F

Sonata 201. Piles 4 gammes OC de 16 à 50 m. PO GO

Prix **180 F** Port 20 F

Geminis Vanguard. alim piles PO GO FM. dim 280 x 123 x 46. Prise aux HP et magnéto antenne télescopique

Prix **180 F** Port 20 F

Super Ranger. PO GO FM alim piles antenne télescopique que tonalité

Prix **190 F** Port 20 F

Kaleul 401. OC PO GO FM alim piles/secteur antenne téles. prise aux HP magnéto dim 260 x 170 x 70

Prix **200 F** Port 20 F

Stern. Elite 2000. alim piles/secteur dim 275 x 175 x 82. PO GO FM. antenne télescopique. prise aux HP Magnéto

Prix **200 F** Port 20 F

Dynamic 2020. OC PO GO FM. dim 275 x 175 x 82. tonalité antenne télescopique. prise aux HP Magnéto

Prix **220 F** Port 20 F

Oréal. 30 C 19 à 49 m. PO GO FM. antenne télescopique vol tonalité. prises aux HP Magnéto

Prix **220 F** Port 20 F

Astrad Solar. 3 OC PO GO FM. 2 HP. antenne télescopique tonalité. prise aux HP Magnéto

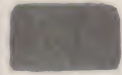
Prix **300 F** Port 20 F

Almigo Madrigal 2000. Piles/secteur. OC PO GO FM tonalité. antenne télescopique. prise aux HP Magnéto

Prix **220 F** Port 20 F



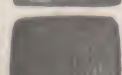
HAUT-PARLEURS VOITURES PORT 15 F



MERCURY BMW - H.P. elliptique extra plat prévu pour BMW. BP 100 - 9500 Hz - HP 155 x 96 mm - 7 W - 4 ohms - la paire **99 F**



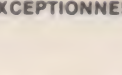
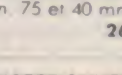
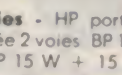
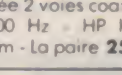
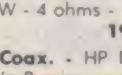
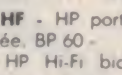
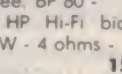
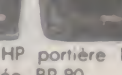
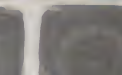
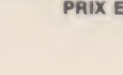
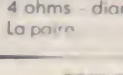
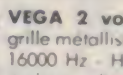
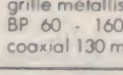
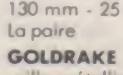
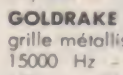
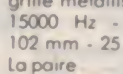
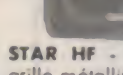
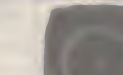
DERBY - H.P. portière extra plat. Prot. par pluie. BP 120 - 9500 Hz HP 130 mm - 7 W - 4 ohms - la paire **79 F**



SOLEADO - HP boîtier métal pour camion et plage arrière ou endroit exposé. BP 100 - 9500 Hz HP 130 mm - 7 W - 4 ohms - la paire **129 F**



VEGA 2 voies - HP portière grille métallisée 2 voies BP 100 - 16000 Hz - HP 15 W + 15 W - 4 ohms - diam. 75 et 40 mm la paire **269 F**



PRIX EXCEPTIONNELS • STOCK LIMITÉ

LAG

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975 87 00 - Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls. faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

platines



Chaîne Hi-Fi. EC50 LESA - 2 fois 8 W music - 33 et 45 tours - 110 V 220 V 240 V - Graves, aigus, balance séparés - Dernière technique, 2 circuits intégrés - Dimensions capot fermé 300 x 255 x 120
livrée avec 2 enceintes Hi-Fi 230 x 150 x 80

Prix **exceptionnel 349 F** Port 40 F

Platine LESA AUDIO CENTER

2 x 20 W 33/45 T. Changeur autom. tous disques. Tuner 88 108 MHz en 7 points fixes. K7 permettant la lecture et l'enregistrement automatique de la platine ou de la FM ou tout aux. micro, etc. Dim 50 x 30 x 18 capot fermé

Prix **1 490 F** Port 50 F

La même sans tuner **1 290 F** Port 50 F



France Platine M390

avec arrêt automatique et cellule fonctionnelle sur 220 V avec adaptation fourni et incorporé et sur piles 9 V. En prime valise d'origine permettant de recevoir l'ampli et le HP 17 cm extra-plat 33-45 et 78 tours arrêts automatique, bras équipé en stéréo.

Prix **139 F** Port 40 F

L'ampli d'origine 2 watts réels et le HP 17 cm extra-plat s'adaptent parfaitement sur la M390 pour mono. Prix **39 F**. Port 12 F. Port stéréo 2 ampli et 2 HP **69 F**. Port 17 F. Pour un ensemble stéréo valise + platine + ampli 1 ou 2 + HP 1 ou 2 Port 50 F

France Platine C 290 changeur 45 tours

33 et 45 T. Changeur en 45 T. Fonctionne sur 110-220 V avec prise à 18 V pour alimenter le ou les amplis. Cellule piezo stéréo. Prime: valise d'origine permettant de recevoir l'ampli et le HP 17 extra-plat.



Prix **169 F** Port 40 F

PLATINES BSR — Neuves - garantie constructeur

Type C 197 (notre photo). Platine stéréo à chargeur automatique. Cellule céramique 33/45 tr (220 V). Livrée avec axe 33 et 45 tr. Prix **239 F** Port et emb. 15 F

Type C 198 (présentation similaire). Platine stéréo à chargeur automatique. Cellule céramique 33/45 tr (220 V). Livrée avec axe 33 et 45 tr. Prix **259 F** Port et emb. 15 F

Type P 182. Platine Hi-Fi avec cellule magnétique. Bras de lecture tubulaire en «S» muni d'un contrepois. Léve-bras. Plateau évasé en aluminium 33/45 tr. Alim. 220 V.

Prix **349 F** Port et emb. 18 F

Type P 200. Platine Hi-Fi avec cellule magnétique. Moteur à entraînement courroie. Bras de lecture tubulaire en «S» muni d'un contrepois. Même présentation que P 182. Léve-bras. Plateau alu. 33, 45 et 78 tr. Alim. 220 V. Prix **490 F** Port et emb. 18 F

Valises, pouvant recevoir la plupart de nos platines avec ou sans modif. enceintes dégonnables. Prix **50 F** Port 20 F

GARRARD 86 SB. Caractéristiques: Vitesse 33 1/3, 45 1/2 rpm. Diamètre du plateau: 29 cm. Poids du plateau: 2,5 kg. Léve-bras hydraulique. Moteur synchrone. Cellule magnétique SHURE M 75 HS. Dim. 43 x 38 x 17,5 cm. Alim. 110-220 V commutable 50 Hz. Platine livrée avec micro et capot.

Prix **699 F**

Port 39 F



Platine DAYTRON, extra plate

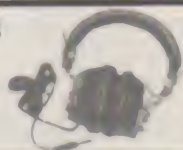
33/45 T. Grand plateau diam. 31 cm. Réglage stroboscopique électronique. Réglage individuel par vitesse. Prise de disque et retour automatique. Léve-bras. Contrepois. Réglage anti-skating. Cellule Audio Technica magnétique. Dim. 43 x 33 x 13 capot fermé.

Prix **899 F**

Port 50 F



CASQUES



HS 2 casque pour cellule à enroulement classique, amovible au 30 mm. Prix **39 F** Port 9 F

SE 35 B bande passante 25 à 20000 Hz. Prix **99 F**

L 18 STS bande passante 25 à 20000 Hz. Port 14 F. Prix **79 F**

«MATERIEL FERGUSON»

Compact Hi Fi 4 D 3465

Ampli 2 x 15 watts music 110/220 V, prises 2 HP supplémentaires pour amphiophonie, toutes les prises auxiliaires DIN classiques, tuner GO-PO-OC-FM, décodeur norme DIN.

Platine Garrard 620 A changeur automatique 33/45/78 pointe diamant. Dim. capot fermé: 455 x 445 x 215. 2 enceintes Hi-Fi fournies 8 N dim. 415 x 235 x 175.

Valeur réelle

2390 F

Prix LAG **1290 F** Port 70 F

Ensemble Hi Fi compact 3488 4D Ambiphonie

Ampli 2 x 60 watts music 2 x 45 sinus 25/30 000 HZ, 110/220 V tuner GO-FM, décodeur DIN 4550, 4 touches pré-réglables en FM, fourni HP supplémentaires pour amphiophonie. Toutes les prises auxiliaires classiques DIN, platine Garrard 86 SB 33/45 tours, entraînement courroie, plateau lourd 2 kg 95. Dim. 620 x 420 x 210. Capot fermé, blanc ou teck, 2 enceintes 3 voies dim. 540 x 410 x 150.

Valeur réelle

5120 F

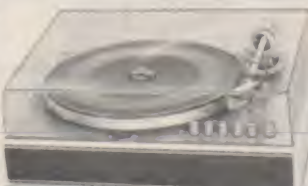
Prix LAG **2490 F**



Port 130 F

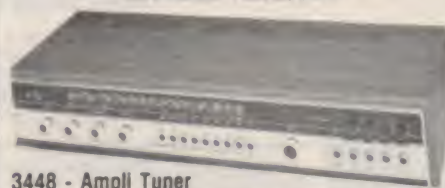
Table de lecture ZIPHONIA GRANAT

courroie entièrement électronique 33-45 tr/min, réglage stroboscope à lecture directe, plateau lourd (2,4 kg), léve-bras (également électronique), bras à équilibrage dynamique anti-skating, avec capot fermé 420 x 335 x 170 mm.



Prix **600 F** Port 45 F

«MATERIEL FERGUSON»



3448 - Ampli Tuner

2 x 20 watts music, 2 x 12 watts sinus sur 4 ohms, 110/220 V 40/18 000 HZ, toutes les prises auxiliaires DIN, tuner GO-PO-OC-FM. Décodeur 4 présélections en FM - AFC. Dim. 565 x 250 x 110, blanc ou teck, 2 enceintes Hi-Fi 3 voies. Dim. 310 x 310 x 130.

Valeur réelle **2060 F** Port 80 F

Prix LAG **1090 F**



AM 318

Prix exceptionnel **690 F**

Port 50 F

Ampli Hi-Fi quadrphonique - 2 x 35 watts music 2 x 20 watts, sinus Made in Formose (TAIWAN) titre Rumble et Scratch. Toutes les prises auxiliaires plus 2 prises HP pour 4D, coloris teck. Dim. 390 x 260 x 102.

microphones PIEZO



EX 286 Electret omnidirectionnel avec bonnette anti-vent, avec pied et support de table, adaptable sur pied photo, avec cordon 1,60 m. fiche jack 3,5 imp. 600 ohms. Sens -65 Db. Rep 100 à 10000 Hz.

Prix **119 F**

Port 15 F

EX 279 Electret omnidirectionnel cravate, cordon 3 m. jack 3,5. Imp. 600 ohms. Sens -72 Db. Rep 50 à 12000 Hz.

Prix **129 F**

Port 10 F



EX 300

Electret professionnel omnidirectionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, commutateur parole/musique, avec cordon 6 m. fiche canon jack 6,34. Imp. 600 ohms. Sens -74 Db. Rep 20 à 20000 Hz.

Prix **379 F**

Port 15 F

EX 297 Electret professionnel directionnel, alliage satiné doré, pied et support de table, adaptable sur pied micro et photo, commutateur parole/musique, avec cordon 6 m. fiche canon jack 6,34. Imp. 600 ohms. Sens -71 Db. Rep 20 à 15000 Hz.

Prix **389 F**

Port 15 F



EX 339 Electret STEREO professionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, avec cordon 3 m. 2 jacks 3,5. Imp. 600 ohms. Sens -74 Db. Rep 10 à 10000 Hz.

Prix **199 F**

Port 15 F



DX 400 Dynamic directionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo avec cordon 6 m. jack 6,34. Double imp. 600 ohms. Sens -75 Db -50 KHz. Sens -58 Db. Rep 75 à 15000 Hz.

Prix **239 F**

Port 15 F

DX 402 Dynamic directionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo avec cordon 6 m. jack 6,34. Imp. 600 ohms. Sens -71 Db. Rep 70 à 15000 Hz.

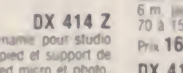
Prix **169 F**

Port 15 F

DX 413 Dynamic omnidirectionnel, pied et support de table adaptable sur pied micro et photo, cordon 4 m. jack 6,34. Imp. 600 ohms. Sens -75 Db. Rep 100 à 10000 périodes.

Prix **89 F**

Port 15 F



DX 414 Z

Dynamic pour studio

directionnel, pied et support de

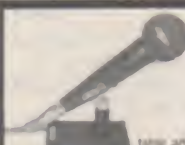
table adaptable sur pied micro et photo

avec cordon 6 m. avec fiche canon et jack 6,34.

Imp. 600 ohms. Sens -75 Db. Rep 50 à 17500 Hz. Présenté en coffret luxe noir.

Prix **449 F**

Port 20 F



Prix **449 F**

Port 20 F

LAG

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975.87.00 — Pour gagner du temps, joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyagent à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse.

MAGASINS DE VENTE : Metro Bonne Nouvelle
75010 PARIS, 26 rue d'Hauteville - Tél. : 824.57.30
ORGEVAL 78630 - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h
sauf dimanche et lundi matin.



AMPLI TUNER

SR 379 (JAP et Co) 2 x 25 W RMS. 20/30 000 Hz. PO-GO-FM. Ferite incorporée en AM-FM. Sortie 300 ohms et 75 ohms effacement parasites, décodeur stéréo. 110/220 V. Sensibilité 2 μ V. Sortie HP 8 ohms main, 8-16 ohms Remote. 2 CI 1 FET et 35 transistors. 2 Vu mètre. 2 entrées et sorties magnéto. Toutes prises aux. et filtres. PU sortie magnétique. Dim. 450 x 275 x 125 mm. Façade alu. Garantie 1 an pièces et M.O.

Valeur réelle 2100 Prix **LAG 990 F** Port 50 F

Alimentation régulée filtrée

220 V - 50 Hz. Sorties 3/4 5/6/7 5/9 V et 12 V. 300 MA. Inversion dépolariée livrée avec cordon et prise cruciforme. Remplace toutes les piles des interphones, postes de radio, calculatrices, etc.

Prix **45 F** Port 9 F

Alarme anti-vo

grande marque USA. 220 V. 50 Hz. 26 W. 2 micros hyper-sensibles réglables par potentiomètres. HP de contrôle de 6 cm. cellule électronique. Sortie 12 V, pulsées pour sirène HP puissance 8 ohms. Lampes 220 V. 300 W. Dim. 150 x 130 x 70

Valeur 900 F Prix **190 F** Port 30 F

Theben Thimer

Chrono programmeur. Sans câble transforme vos appareils électriques en automates. se branche directement sur vos prises.
- pour réveil en musique
- enclenche votre cafetière électrique et tous vos appareils ménagers.
- éteint et allume votre télé etc.
- programmable jusqu'à 3500 watts

Prix **129 F** Port 9 F

Bioscope (audioscope)

une sécurité supplémentaire sans ouvrir votre porte vous voyez et parlez à votre visiteur grâce à un système intercom. Des lampes incorporées éclairent votre visiteur

Prix **199 F** Port 18 F

BANDES MAGNETIQUES

SCOTCH DYNAMIC Super Pro. Neuve diam 180 Hifi 365 M

Prix **26 F** port 5 F

SCOTCH Prof. Neuve diam 180 Hifi 265 M

Prix **24 F** port 5 F

SCOTCH Super Labo. Neuve Hifi 265 M diam 180

Prix **24 F** port 5 F

FONEX Thomson Neuve diam 147 360 M

Prix **26 F** port 5 F

FONEX Thomson Neuve Hifi diam 110 175 M

Prix **16 F** port 5 F

CASSETTES

Super Hifi 60

Prix **5 F** port 3 F

SCOTCH Hifi 45

Prix **4 F** port 3 F

C 60 SCOTCH (non marquée) Hifi

Prix **5 F** port 5 F

Par 10 pièces (cassettes ou bandes assorties à votre choix) remise 20 %. Port prix de groupage

Résistance de précision 1 % 1/8 - **0,50 F pièce**

2000 HP. ITT hi-fi

Prix impensables pour du **matériel neuf** de très haute qualité



Par quantité nous consulter

BOOMER SONO. LPT 380 P

100 W - 8 ohms - 10 000 Gauss. Bande passante 60-3000 Hz. Sensibilité (1 W sin - 1 M) - 96 Db. Diam. total 380 mm Diam. aimant 160 mm, diam. bobine mobile 66 mm (ventilée au travers de la culasse). Poids 5,200 kg

Prix réel 600

Prix **LAG 390 F** pièce + Port 50 F

Interphone Portier. Comportant le

poste de commande monté sur socle avec commande portier et interphone extérieur étanche. Bouton d'appel fourni dans le cas où la sonnerie n'existe pas. Alim. 6 V ou secteur (voir alim.)

Prix les 2 **290 F** Port 25 F



Combiné téléphonique. Neuf ultra moderne HP 20 ohms. Postille micro Cadron extensible. Pour le prix d'une postille

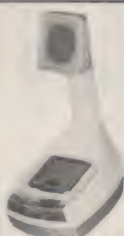
Neuf complet **39 F** Port 15 F

Interphone TW 12 de 2 à 12 postes au choix intercommunication et secret par ligne

- installation très facile avec schéma
- présentation design, Suedois - cadran téléphonique sous le pied - mise en fonction automatique dès la prise en main

Prix la paire **290 F** Port 20 F

l'appareil supplémentaire **145 F** Port 10 F



Interphone Tokyo

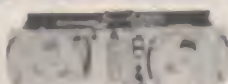
liaison par fil. 1 poste principal + 3 secondaires fonctionne sur piles 6 V ou secteur. (voir alim.) les 4 postes Prix **390 F** Port 25 F



Tête de lecture INFRANOR Genève

Alimentation 220 V et 125 V 50 Hz. 2 moteurs PFAFF 220 et 125 V. A moteur Berger. Alimentation stabilisée et régulée par circuit intégré. Prévue pour commande numérique peut servir à bien d'autres usages. Matériel neuf

Prix **1 500 F** Port et emb. 80 F



TOUTES LES COMBINAISONS POUR REPIQUER VOS VIDEO-CASSETTES !

VCR, VHS salon, VHS portable, BETAMAX, UMATIC, RCA. Pour repiquer vos cassettes vidéo de n'importe quel magnétoscope à n'importe quel magnétoscope. UTILISEZ NOS CORDONS. Professionnels - Son et image dans 30 COMBINAISONS possibles. Tous nos connecteurs sont métalliques. Câbles vidéo 50 ohms + câbles sons dans gaine unique

longueur 1,20 m - Prix TTC **190 F**

longueur 10 m - Prix TTC **290 F**

Fiches Peritel + magnétoscope (TELEMATIQUE)

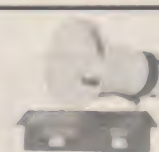
longueur 1,20 m - Prix TTC **190 F**

longueur 10 m - Prix TTC **290 F**

+ port par cordon 1,20 m **10 F**

10 m **20 F**

MUSIC FLASH



LA MARSEILLAISE / L'OUVREUR DE GUILLAUME TELL / LA 5^e SYMPHONIE DE BEETHOVEN / LA RIVIERE KWAI / LA MARCHÉ NUPCIALE / ETC... 24 morceaux très connus plus la police américaine à 1 seul appareil. Vous sélectionnez l'air de votre choix grâce aux deux curseurs sur la face avant du Music Flash. A tout moment vous pouvez modifier votre programmation et ainsi obtenir 24 grands succès. Idéal pour caravane publicitaire. carillon de portes et pour l'exportation

Prix **480 F** port 25 F

Usage interdit en France sur la voie publique.

ANTENNES



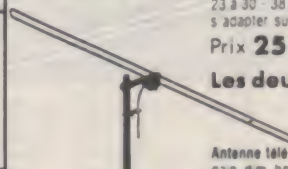
Antenne intérieure HIRCHMANN VHF 3 ar sur socle. S'utilise également en antenne FM sans modification

Prix **35 F** port 15 F

Antenne intérieure UHF HIRCHMANN canaux 23 à 30 - 38 à 48 - 52 à 65. Sans socle. peut s'adapter sur l'antenne ci-dessus

Prix **25 F** port 12 F

Les deux antennes **45 F** port 17 F



Antenne télé double trombonne en F2: grand gain dim hors tout 2,85 m, fait également une excellente antenne FM.

Prix **39 F** port 20 F

A prendre sur place, port trop élevé, environ 50 F

Batteries cadmium nickel



550 AA - Type R6 - tension 1,2 V - capacité 500 mA h **11,00 F**

1800 C - Type R14 - tension 1,2 V - capacité 1800 mA h **24,00 F**

4000 D - Type R20 - tension 1,2 V - capacité 4000 mA h **44,50 F**

180 AA - tension 1,2 V - capacité 180 mA h **11,00 F**

T 9 - tension 9 V - capacité 90 mA h **45,00 F**

BC 4 AR 4 - charge 1 à 4 éléments type 500 AA* **54,00 F**

UNIV 20 - charge 4 éléments type AA. C ou D **98,00 F**

IT 180 - charge 1 à 4 éléments type 180 AAA **66,00 F**

Chargeur T9 - charge 1 élément type T9 **45,00 F**

MICROS DYNAMIQUES



UD 130 - Micro dynamique, double impédance commutable (600 ohms ou 50 K ohms), sensib. 73 dB, rép. 80 à 12 000 Hz avec cordon, raccords et support orientable adapt. standard sur pied de micro

Prix **85 F** port 14 F

Micro dynamique (600 ohms) avec contacteur marche arrêt

Prix **19 F**

Micro charbon ELND 50 ohms, contacteur double 2 HT avec cordon

Prix **15 F**



MICRO K7 avec cordon et fiche HP luxe pour magnéto K7 - marche/arrêt. Prix **28 F** port 9 F

MAGNETO K7 UNISEF TU 505 de poche lecteur-enregistreur, micro incorporé, compteur, prise aux. micro, secteur, écouteur. Alim. 4 piles 1,5 V ou secteur voir nos alim. Dim. 155 x 115 x 45 Poids 580 g. Livré avec housse et écouteur.

Prix **229 F** port 20 F

MAGNETO K7 BIC 600 A portatif poignée - Pile/secteur. Micro incorporé, prises auxil. micro casque. Dim. 265 x 140 x 70 livré avec housse et cordon secteur.

Prix **193 F** port 20 F



LPT 260 FS hi-fi 70 W. 8 ohms

10 000 Gauss. Bande passante 28 - 3000 Hz. Sensibilité 92 Db (1 W sin - 1 M) - diam. total 250 mm. Diam. aimant 110 mm - diam. bobine mobile support alu 37 mm.

Prix réel 340

Prix **LAG 190 F** + Port 25 F

Par quantité nous consulter



MAGASINS DE VENTE Métro Bonne Nouvelle 75010 PARIS. 26 rue d'Hauteville - Tél. : 824 57 30 ORGEVAL 78630 - de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h sauf dimanche et lundi matin

Commandes province, rue de Vernouillet 78630 ORGEVAL - Tél. : 975 87 00 - Pour gagner du temps joignez votre chèque à la commande, en C.R. joindre 50 % à la commande. Les marchandises voyageant à vos risques et périls, faire toutes réserves auprès du transporteur même sans casse

SUR PLACE N'OUBLIEZ PAS DE NOUS DEMANDER LES PROMOTIONS BHE

TRANSISTEURS									
AC	10.50	1.90	2.50	10.50	1.90	2.50	10.50	1.90	2.50
AD	12.00	2.00	2.60	12.00	2.00	2.60	12.00	2.00	2.60
AE	13.50	2.10	2.70	13.50	2.10	2.70	13.50	2.10	2.70
AF	15.00	2.20	2.80	15.00	2.20	2.80	15.00	2.20	2.80
AG	16.50	2.30	2.90	16.50	2.30	2.90	16.50	2.30	2.90
AH	18.00	2.40	3.00	18.00	2.40	3.00	18.00	2.40	3.00
AI	19.50	2.50	3.10	19.50	2.50	3.10	19.50	2.50	3.10
AJ	21.00	2.60	3.20	21.00	2.60	3.20	21.00	2.60	3.20
AK	22.50	2.70	3.30	22.50	2.70	3.30	22.50	2.70	3.30
AL	24.00	2.80	3.40	24.00	2.80	3.40	24.00	2.80	3.40
AM	25.50	2.90	3.50	25.50	2.90	3.50	25.50	2.90	3.50
AN	27.00	3.00	3.60	27.00	3.00	3.60	27.00	3.00	3.60
AO	28.50	3.10	3.70	28.50	3.10	3.70	28.50	3.10	3.70
AP	30.00	3.20	3.80	30.00	3.20	3.80	30.00	3.20	3.80
AQ	31.50	3.30	3.90	31.50	3.30	3.90	31.50	3.30	3.90
AR	33.00	3.40	4.00	33.00	3.40	4.00	33.00	3.40	4.00
AS	34.50	3.50	4.10	34.50	3.50	4.10	34.50	3.50	4.10
AT	36.00	3.60	4.20	36.00	3.60	4.20	36.00	3.60	4.20
AV	37.50	3.70	4.30	37.50	3.70	4.30	37.50	3.70	4.30
AW	39.00	3.80	4.40	39.00	3.80	4.40	39.00	3.80	4.40
AX	40.50	3.90	4.50	40.50	3.90	4.50	40.50	3.90	4.50
AY	42.00	4.00	4.60	42.00	4.00	4.60	42.00	4.00	4.60
AZ	43.50	4.10	4.70	43.50	4.10	4.70	43.50	4.10	4.70
BA	45.00	4.20	4.80	45.00	4.20	4.80	45.00	4.20	4.80
BB	46.50	4.30	4.90	46.50	4.30	4.90	46.50	4.30	4.90
BC	48.00	4.40	5.00	48.00	4.40	5.00	48.00	4.40	5.00
BD	49.50	4.50	5.10	49.50	4.50	5.10	49.50	4.50	5.10
BE	51.00	4.60	5.20	51.00	4.60	5.20	51.00	4.60	5.20
BF	52.50	4.70	5.30	52.50	4.70	5.30	52.50	4.70	5.30
BG	54.00	4.80	5.40	54.00	4.80	5.40	54.00	4.80	5.40
BH	55.50	4.90	5.50	55.50	4.90	5.50	55.50	4.90	5.50
BI	57.00	5.00	5.60	57.00	5.00	5.60	57.00	5.00	5.60
BJ	58.50	5.10	5.70	58.50	5.10	5.70	58.50	5.10	5.70
BK	60.00	5.20	5.80	60.00	5.20	5.80	60.00	5.20	5.80
BL	61.50	5.30	5.90	61.50	5.30	5.90	61.50	5.30	5.90
BM	63.00	5.40	6.00	63.00	5.40	6.00	63.00	5.40	6.00
BN	64.50	5.50	6.10	64.50	5.50	6.10	64.50	5.50	6.10
BO	66.00	5.60	6.20	66.00	5.60	6.20	66.00	5.60	6.20
BP	67.50	5.70	6.30	67.50	5.70	6.30	67.50	5.70	6.30
BQ	69.00	5.80	6.40	69.00	5.80	6.40	69.00	5.80	6.40
BR	70.50	5.90	6.50	70.50	5.90	6.50	70.50	5.90	6.50
BS	72.00	6.00	6.60	72.00	6.00	6.60	72.00	6.00	6.60
BT	73.50	6.10	6.70	73.50	6.10	6.70	73.50	6.10	6.70
BV	75.00	6.20	6.80	75.00	6.20	6.80	75.00	6.20	6.80
BW	76.50	6.30	6.90	76.50	6.30	6.90	76.50	6.30	6.90
BX	78.00	6.40	7.00	78.00	6.40	7.00	78.00	6.40	7.00
BY	79.50	6.50	7.10	79.50	6.50	7.10	79.50	6.50	7.10
BZ	81.00	6.60	7.20	81.00	6.60	7.20	81.00	6.60	7.20
CA	82.50	6.70	7.30	82.50	6.70	7.30	82.50	6.70	7.30
CB	84.00	6.80	7.40	84.00	6.80	7.40	84.00	6.80	7.40
CC	85.50	6.90	7.50	85.50	6.90	7.50	85.50	6.90	7.50
CD	87.00	7.00	7.60	87.00	7.00	7.60	87.00	7.00	7.60
CE	88.50	7.10	7.70	88.50	7.10	7.70	88.50	7.10	7.70
CF	90.00	7.20	7.80	90.00	7.20	7.80	90.00	7.20	7.80
CG	91.50	7.30	7.90	91.50	7.30	7.90	91.50	7.30	7.90
CH	93.00	7.40	8.00	93.00	7.40	8.00	93.00	7.40	8.00
CI	94.50	7.50	8.10	94.50	7.50	8.10	94.50	7.50	8.10
CJ	96.00	7.60	8.20	96.00	7.60	8.20	96.00	7.60	8.20
CK	97.50	7.70	8.30	97.50	7.70	8.30	97.50	7.70	8.30
CL	99.00	7.80	8.40	99.00	7.80	8.40	99.00	7.80	8.40
CM	100.50	7.90	8.50	100.50	7.90	8.50	100.50	7.90	8.50
CN	102.00	8.00	8.60	102.00	8.00	8.60	102.00	8.00	8.60
CO	103.50	8.10	8.70	103.50	8.10	8.70	103.50	8.10	8.70
CP	105.00	8.20	8.80	105.00	8.20	8.80	105.00	8.20	8.80
CQ	106.50	8.30	8.90	106.50	8.30	8.90	106.50	8.30	8.90
CR	108.00	8.40	9.00	108.00	8.40	9.00	108.00	8.40	9.00
CS	109.50	8.50	9.10	109.50	8.50	9.10	109.50	8.50	9.10
CT	111.00	8.60	9.20	111.00	8.60	9.20	111.00	8.60	9.20
CU	112.50	8.70	9.30	112.50	8.70	9.30	112.50	8.70	9.30
CV	114.00	8.80	9.40	114.00	8.80	9.40	114.00	8.80	9.40
CW	115.50	8.90	9.50	115.50	8.90	9.50	115.50	8.90	9.50
CX	117.00	9.00	9.60	117.00	9.00	9.60	117.00	9.00	9.60
CY	118.50	9.10	9.70	118.50	9.10	9.70	118.50	9.10	9.70
CZ	120.00	9.20	9.80	120.00	9.20	9.80	120.00	9.20	9.80
DA	121.50	9.30	9.90	121.50	9.30	9.90	121.50	9.30	9.90
DB	123.00	9.40	10.00	123.00	9.40	10.00	123.00	9.40	10.00
DC	124.50	9.50	10.10	124.50	9.50	10.10	124.50	9.50	10.10
DD	126.00	9.60	10.20	126.00	9.60	10.20	126.00	9.60	10.20
DE	127.50	9.70	10.30	127.50	9.70	10.30	127.50	9.70	10.30
DF	129.00	9.80	10.40	129.00	9.80	10.40	129.00	9.80	10.40
DG	130.50	9.90	10.50	130.50	9.90	10.50	130.50	9.90	10.50
DH	132.00	10.00	10.60	132.00	10.00	10.60	132.00	10.00	10.60
DI	133.50	10.10	10.70	133.50	10.10	10.70	133.50	10.10	10.70
DJ	135.00	10.20	10.80	135.00	10.20	10.80	135.00	10.20	10.80
DK	136.50	10.30	10.90	136.50	10.30	10.90	136.50	10.30	10.90
DL	138.00	10.40	11.00	138.00	10.40	11.00	138.00	10.40	11.00
DM	139.50	10.50	11.10	139.50	10.50	11.10	139.50	10.50	11.10
DN	141.00	10.60	11.20	141.00	10.60	11.20	141.00	10.60	11.20
DO	142.50	10.70	11.30	142.50	10.70	11.30	142.50	10.70	11.30
DP	144.00	10.80	11.40	144.00	10.80	11.40	144.00	10.80	11.40
DQ	145.50	10.90	11.50	145.50	10.90	11.50	145.50	10.90	11.50
DR	147.00	11.00	11.60	147.00	11.00	11.60	147.00	11.00	11.60
DS	148.50	11.10	11.70	148.50	11.10	11.70	148.50	11.10	11.70
DT	150.00	11.20	11.80	150.00	11.20	11.80	150.00	11.20	11.80
DU	151.50	11.30	11.90	151.50	11.30	11.90	151.50	11.30	11.90
DV	153.00	11.40	12.00	153.00	11.40	12.00	153.00	11.40	12.00
DW	154.50	11.50	12.10	154.50	11.50	12.10	154.50	11.50	12.10
DX	156.00	11.60	12.20	156.00	11.60	12.20	156.00	11.60	12.20
DY	157.50	11.70	12.30	157.50	11.70	12.30	157.50	11.70	12.30
DZ	159.00	11.80	12.40	159.00	11.80	12.40	159.00	11.80	12.40
EA	160.50	11.90	12.50	160.50	11.90	12.50	160.50	11.90	12.50
EB	162.00	12.00	12.60	162.00	12.00	12.60	162.00	12.00	12.60
EC	163.50	12.10	12.70	163.50	12.10	12.70	163.50	12.10	12.70
ED	165.00	12.20	12.80	165.00	12.20	12.80	165.00	12.20	12.80
EE	166.50	12.30	12.90	166.50	12.30	12.90	166.50	12.30	12.90
EF	168.00	12.40	13.00	168.00	12.40	13.00	168.00	12.40	13.00
EG	169.50	12.50	13.10	169.50	12.50	13.10	169.50	12.50	13.10
EH	171.00	12.60	13.20	171.00	12.60	13.20	171.00	12.60	13.20
EI	172.50	12.70	13.30	172.50	12.70	13.30	172.50	12.70	13.30
EJ	174.00	12.80	13.40	174.00	12.80	13.40	174.00	12.80	13.40
EK	175.50	12.90	13.50	175.50	12.90	13.50	175.50	12.90	13.50
EL	177.00	13.00	13.60	177.00	13.00	13.60	177.00	13.00	13.60
EM	178.50	13.10	13.70	178.50	13.10	13.70	178.50	13.10	13.70
EN	180.00	13.20	13.80	180.00	13.20	13.80	180.00	13.20	13.80
EO	181.50	13.30	13.90	181.50	13.30	13.90	181.50	13.30	13.90
EP	183.00	13.40	14.00	183.00	13.40	14.00	183.00	13.40	14.00
EQ	184.50	13.50	14.10	184.50	13.50	14.10	184.50	13.50	14.10
ER	186.00	13.60	14.20	186.00	13.60	14.20	186.00	13.60	14.20
ES	187.50	13.70	14.30	187.50	13.70	14.30	187.50	13.70	14.30
ET	189.00	13.80	14.40	189.00	13.80	14.40	189.00	13.80	14.40
EU	190.50	13.90	14.50	190.50	13.90	14.50	190.50	13.90	14.50
EV	192.00	14.00	14.60	192.00	14.00	14.60	192.00	14.00	14.60
EW	193.50	14.10</							



B.H. ELECTRONIQUE

164, Avenue Aristide-Briand
92220 BAGNEUX - tél. 664-21-59
(sur Nationale 20)
M° (Pont-Royal Bagneux)

COMPOSANTS ÉLECTRONIQUES

LIBRE SERVICE PIÈCES DÉTACHÉES
SESCO - R.T.C. - MOTOROLA - TEXAS - ITT

Ouvert du lundi au samedi
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 h

Vente sur place et par correspondance

EXTRAITS DES KITS ÉLECTRONIQUES

Ampli C.I. 5 watts eff. 9 à 24 V	68,50
Chambre de réverbération avec RE 21	149,00
Ampli B.F. 16i W eff. 112 à 24 V 200 mV/47 K	79,00
Ampli 30 W (15 à 50 V — 500 mV/47 K)	109,00
Ampli 82 W eff. (10 à 20 V) — radiateur	225,00
Ampli 2 x 15 W eff. entrée FET	139,00
Ampli 2 x 35 W eff. entrée FET	189,00
Ampli téléphonique avec son capteur	64,00
Booster 20 W pour auto-radio (bateau — voiture)	98,00
Module deux préampli RIAA	99,00
Module deux préampli linéaire	59,00
Correcteur de tonalité universel 12 à 24 V	59,00
Correcteur Baxandall Stéréo - Entrée FET — 20 dB	89,00
Préampli correcteur 24 V	98,00
Ampli antenne T.V. (20 dB 12 V)	98,00
Préampli antenne FM — AM (jusqu'à 250 MHz)	25,00
Recepteur F.M. Varicap 9 à 12 V	58,50
Recepteur VHF — son ampli 2 W 60 MHz — HP	149,00
Module Tuner FM Fel à Varicap professionnel	225,00
Ensemble F.M. 9 à 24 V — micro	79,00
Décodeur F.M. Stéréo à LED	98,00
Adaptateur micro universel pour Mod — Alum. secour	78,00
Modulateur 1 V à micro incorporé 1500 W	98,00
Modulateur 1 V à IN à micro incorporé 3 000 W	120,00
Modulateur 2 V à micro incorporé 3000 W	110,00
Modulateur 2 V à IN à micro incorporé 4500 W	150,00
Modulateur 3 V à micro incorporé 4500 W	140,00
Modulateur 3 V à IN à micro incorporé 6 000 W	199,00
Mod. Psychologique séquent — chenil 4 voies	220,00
Modulateur BHE 1 voie 1500 W	58,00
Modulateur BHE 1 voie — 1 N 3000 W	78,00
Modulateur BHE 2 voies 3000 W	85,00
Modulateur BHE 2 voies — 1 N 4500 W	135,00
Modulateur BHE 3 voies — 1 N 6000 W	178,00

Stroboscope 60 joules 1 Hz à 50 Hz réglable	129,00
Stroboscope 300 joules 0.1 à 50 Hz secteur 220 V	195,00
Clapnet Kit d'interrupteur Sonor	115,00
Gradateur à touch-control 220 V (1300 W)	115,00
Gradateur de lumière 220 V (1300 W)	39,00
Gradateur de vitesse 220 V (1300 W)	49,00
Chenillard 10 voies (direct sur secteur)	220,00
Clignoteur 2 voies (2 fois 1500 W)	69,00
Alimentation électronique pour voiture	160,00
Temporisateur pour essuie-glace	59,00
Compte-tours à 16 LED universel (Dia. 83 mm)	149,00
Antivol alarme pour voiture 6 ou 12 V	98,00
Alarme d'appartement 12 V	139,00
Alarme universelle temporaire 12 V	120,00
Kit anti-moustiques	59,50
Horloge avec 4 DG12 (avec réveil + transist)	299,00
Capacimètre 4 gammes de 1 à 100 000 pF 4.5 V	98,00
Alimentation découplable 1 à 30 V 5A/2 mV	149,00
Alimentation pour ampli 82 W	110,00
Ping-pong électronique (4 aux + son)	179,00
Modulateur pour jeux TV	39,50
Relais temporisé (aim. 6 à 12 V)	79,00
Sérine de police 110 dB à 1 m — 6 à 12 V (sans HP)	78,00
Sérine de police américaine (12 V max. 15 V sans H.P.)	59,50

Chimiques	25 V	50 63 V
de 1 µF à 10 µF	1,80	2,00
de 15 µF à 100 µF	2,50	3,00
de 150 µF à 470 µF	3,50	4,50
1000 µF	4,50	8,50
2200 µF	7,50	12,50
3300 µF	10,50	14,50
4700 µF	15,00	19,50

Condensateurs cérami-ques, de 1 pF à	30,30
0.1 µF	67,50
0.60 F	69,50
Mylar de 1 µF à	16,50
0.1 µF	15,10
0.12 µF	16,30
0.47 µF	15,00
de 0.68 µF à	11,50
1 µF	11,50
1 µF à 2.2 µF	99,00

Matériel pour O.M.	
Quartz 27 MHz	33,50
Antenne 27 MHz	33,50
PL 258.259	32,00
Cable 50(1)	32,00
Tout métre	
Watit-mètre	10,50
Aim 12 V 2 — 3 ou 4A	10,50
Préampli par micro en kit	

Resistances 1/2 W	15,00
1 Ω à 2.2 MΩ à l'unité	15,00
0.25 F les 10 de même	15,00
valeur 2.00 F	15,00

Extraits des nos tubes	
neufs 1 ^{er} choix	
DY 802	15,70
EY 802	15,70
GY 802	15,70
EB 91	15,00
EBF 89	17,10
EC-PC 86	20,70
EC-PC 88	21,60
ECC 81	13,50
ECC 82	14,40
ECC 83	13,40
ECC-PC 189	21,60
ECF-PC 80	17,20
ECF-PC 801	22,40
ECF-PC 802	17,10
ECH 81	18,00
ECL-PC 82	19,20
ECL-PC 85	23,00
ECL-PC 805	23,00
ED-PC 500	43,20
EF 183	14,60
EF 184	15,60
EL 34	32,40
ELPL 36	25,40
ELPL 84	15,90
ELPL 86	20,30
ELPL 95	16,20
EL 183	49,50

LED 3 et 5 mm	
Rouge, blanche	1,80
Vert, jaune, orange	2,50
Bicolore	12,00
Translo psyché	
P.M.	9,00
M.M.	12,00
G.M.	18,00

Matériel d'alarme	
Sirènes police 12 V	229,00
Sirènes turbine 12 VGM	229,00
Sirènes turbine 6/12 V PM	105,00
Sirènes turbine 220 V	480,00
Contact de choc	39,00
Contact de porte le jeu	19,00
I.L.S. P.M.	5,90
I.L.S. G.M.	11,90
Aimant pour id ^o	2,50
Accus cadmium-nickel	
Type rondes R6	15,00
Type rondes R 14	32,00
Type rondes R 20	36,50
Type 9 V P.M.	75,00
Chargeur pour 4 R6	59,00
Chargeur pour 9 V	69,50
Soudure	
P.M.	6,00
G.M.	15,00
en bobine	98,00
Fiches	
Jack 1/2 5 3/5 E, M ou F	2,00
Mono 6.35 mm E, M ou F	4,00
Stereo 6.35 mm E, M ou F	5,50
Dim HPE M ou F	1,50
Din 3/5 broches E, MF	2,50
RCA E.M.F.	2,50
Banane 4 mm E.M.F.	1,50

Bouton pour id^o	2,50
Pot piste moulée	10,00
Filtres céramiques	
455 kHz simple	8,50
double	12,80
460 kHz-480 kHz	6,50
10.7 MHz	12,80
Toko	
Le jeu 455 kHz 7 x	12,00
Le jeu 455 kHz 10	15,00
RTS 5 x 5	10,00
10.7 MHz 7 x 7	5,00
10.7 MHz 10 x 10	6,00
Relais Télécommande	
2 RT 10 x 12 x 15	15,00
2 RT 10 x 10 x 15	15,00
en 6/12/24 V	15,00
Relais Siemens	
4 RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	30,00
Support de relais	6,00
Supports de C.I.	
8 pattes	2,00
14 pattes	2,00
16 pattes	2,00
18 pattes	3,50
24 pattes	6,00
40 pattes - 28 pattes	9,50
Support en picot le picot 0.18	
Support TO 18	2,50
Support TO 25	2,50
Support TO 66	3,50
Support C.I.	6,50
Support TO 3	3,50
Equipement TO 3	1,50
à l'unité	
10	18,00
20	18,00
30	18,00
40	18,00
50	18,00
60	18,00
70	18,00
80	18,00
90	18,00
100	18,00
110	18,00
120	18,00
130	18,00
140	18,00
150	18,00
160	18,00
170	18,00
180	18,00
190	18,00
200	18,00
210	18,00
220	18,00
230	18,00
240	18,00
250	18,00
260	18,00
270	18,00
280	18,00
290	18,00
300	18,00
310	18,00
320	18,00
330	18,00
340	18,00
350	18,00
360	18,00
370	18,00
380	18,00
390	18,00
400	18,00
410	18,00
420	18,00
430	18,00
440	18,00
450	18,00
460	18,00
470	18,00
480	18,00
490	18,00
500	18,00
510	18,00
520	18,00
530	18,00
540	18,00
550	18,00
560	18,00
570	18,00
580	18,00
590	18,00
600	18,00
610	18,00
620	18,00
630	18,00
640	18,00
650	18,00
660	18,00
670	18,00
680	18,00
690	18,00
700	18,00
710	18,00
720	18,00
730	18,00
740	18,00
750	18,00
760	18,00
770	18,00
780	18,00
790	18,00
800	18,00
810	18,00
820	18,00
830	18,00
840	18,00
850	18,00
860	18,00
870	18,00
880	18,00
890	18,00
900	18,00
910	18,00
920	18,00
930	18,00
940	18,00
950	18,00
960	18,00
970	18,00
980	18,00
990	18,00
1000	18,00

Relais Siemens	
4 RT 6/12/24 V	20,00
4 RT 6/12/24 V	25,00
6 RT 6/12/24 V	30,00
Support de relais	6,00
Supports de C.I.	
8 pattes	2,00
14 pattes	2,00
16 pattes	2,00
18 pattes	3,50
24 pattes	6,00
40 pattes - 28 pattes	9,50
Support en picot le picot 0.18	
Support TO 18	2,50
Support TO 25	2,50
Support TO 66	3,50
Support C.I.	6,50
Support TO 3	3,50
Equipement TO 3	1,50
à l'unité	
10	18,00
20	18,00
30	18,00
40	18,00
50	18,00
60	18,00
70	18,00
80	18,00
90	18,00
100	18,00
110	18,00
120	18,00
130	18,00
140	18,00
150	18,00
160	18,00
170	18,00
180	18,00
190	18,00
200	18,00
210	18,00
220	18,00
230	18,00
240	18,00
250	18,00
260	18,00
270	18,00
280	18,00
290	18,00
300	18,00
310	18,00
320	18,00
330	18,00
340	18,00
350	18,00
360	18,00
370	18,00
380	18,00
390	18,00
400	18,00
410	18,00
420	18,00
430	18,00
440	18,00
450	18,00
460	18,00
470	18,00
480	18,00
490	18,00
500	18,00
510	18,00
520	18,00
530	18,00
540	18,00
550	18,00
560	18,00
570	18,00
580	18,00
590	18,00
600	18,00
610	18,00
620	18,00
630	18,00
640	18,00
650	18,00
660	18,00
670	18,00
680	18,00
690	18,00
700	18,00
710	18,00
720	18,00
730	18,00
740	18,00
750	18,00
760	18,00
770	18,00
780	18,00
790	18,00
800	18,00
810	18,00
820	18,00
830	18,00
840	18,00
850	18,00
860	18,00
870	18,00
880	18,00
890	18,00
900	18,00
910	18,00
920	18,00
930	18,00
940	18,00
950	18,00
960	18,00
970	18,00
980	18,00
990	18,00
1000	18,00

Relais Télécommande		
2RT 10 x 12 x 5	15.00	
2RT 10 x 10 x		
20	15.00	
en 61224 V	15.00	
Relais Siemens		
		poire 47.00
		Dessoudeur C I
		dél 114.00
		Tresse à dessou-
		der 10.00
		Panne Inox 16.00
		Mandrin Lina

revilly COMPOSANTS

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS TEL: 372.70.17
METRO: REUILLY-DIDEROT

montparnasse COMPOSANTS

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS TEL: 320.37.10
METRO: MONT-PARNASSE - Ed. QUINET

acer COMPOSANTS

42 R DE CHABROL 75010 PARIS TEL 770.28.31
METRO: GARES DE L'EST ET DU NORD

DECOLLETAGE

CONNECTEURS

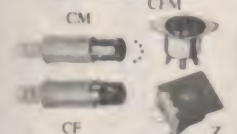
JACK 2,5 mm et 3,5 mm
CSMA CS7 CM10 CM11



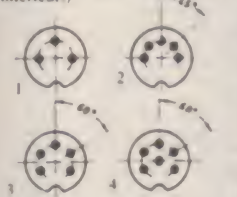
• Série sub-miniature
JACKS 2,5 mm.
CSM 5. Prise chassiss, métallique 2,5 mm, avec coupure, 1,35 F
CSM 6. Fiche mâle, 2,5 mm.
Capot plastique, 1,10 F
CSM 7. Fiche mâle, 2,5 mm
LUXE. Capot bakélite serre-câble, 1,70 F
CSM 8. Fiche femelle, 2,5 mm
LUXE (prolongateur). Capot bakélite, 1,70 F

• Série miniature
JACKS 3,5 mm.
CSM 9. Prise chassiss femelle métallique 3,5 mm avec coupure, 1,10 F
CM 10. Fiche mâle 3,5 mm.
Capot plastique, 1,10 F
CM 11. Fiche mâle 3,5 mm.
Capot, bakélite, 1,80 F
CM 12. Fiche femelle, 3,5 mm
LUXE (prolongateur). Capot, 2,20 F
CM 13. Fiche mâle 3,5 mm.
metal chromé, 2,70 F
CM 14. Fiche femelle 3,5 mm
(prolongateur). Metal chromé, 2,70 F

FICHE NORMES DIN

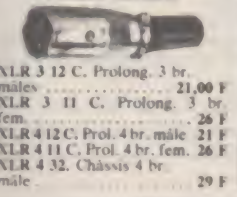


CM. Connecteurs mâles:
3 broches, 90°, 1,70 F
5 broches, 45°, 1,70 F
5 broches, 60°, 2,20 F
6 broches, 60°, 2,20 F
CF. Connecteurs femelles (prolongateur)
3 pôles, 90°, 2,00 F
5 pôles, 45°, 2,00 F
5 pôles, 60°, 2,00 F
6 pôles, 60°, 2,00 F
Z. Prise femelle pour circuits imprimés (normes DIN)
5 pôles, 90°, 2,60 F
5 pôles, 45°, 2,60 F
Prise haut-parleur, 2,60 F
A l'encochage le H-P. extérieur est branché en coupant le H-P. intérieur.)



1 = 3 broches 90°
2 = 5 broches 45°
3 = 5 broches 60°
4 = 6 broches 60°

FICHES CANONS



NLR 3 12 C. Prolong. 3 br. mâles, 21,00 F
NLR 3 11 C. Prolong. 3 br. fem., 26 F
NLR 4 12 C. Prol. 4 br. mâle 21 F
NLR 4 11 C. Prol. 4 br. fem. 26 F
NLR 4 32. Châssis 4 br. 29 F

NLR 4 31. Châssis 4 br. fem. 29 F
NLR 3 32. Châssis, 4 br. mâle 21 F
NLR 3 31. Châssis, 3 br. fem., 29 F
NLR 3 12 C. Prol. 3 br. mâle 21 F
NLR 3 11 C. Prol. 3 br. fem. 26 F
RCA, CINCH, ADAPTATEURS



RCA - CINCH
C 10. Fiche mâle, type stand, avec cabochon plast. souple, 1,00 F
C 11. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon plastique souple, 1,35 F
C 12. Fiche mâle, type LUXE, avec cabochon bakélite serre-câble, 2,00 F
C 13. Fiche femelle (prolongateur), LUXE avec cabochon bakélite serre-câble, 2,10 F
C 14. Fiche mâle professionnelle avec cabochon metal chromé, 2,35 F
C 15. Fiche femelle (prolongateur) avec cabochon metal chromé, 2,70 F
A1. Plaquettes châssis:
2 prises coaxiales avec contre-plaqué, 2,20 F
4 prises coaxiales avec contre-plaqué, 3,50 F
Fusible ss verre 5x20, 500 mA, 1, 2, 3, 4, 5 A l'unité 0,60 F
Par 10 l'unité 0,80 F



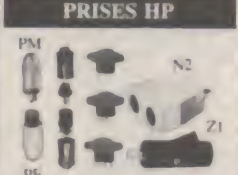
JACKS 3,5 mm. MONO
Pour câbles blindés: 2 contacts dans la masse au châssis (MICRO, AMPLI, MESURE...)
CS 30. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble, 2,20 F
CS 31. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite, 2,20 F
CS 32. Fiche mâle, cabochon metal chromé, serre-câble, 5,45 F
CS 33. Fiche femelle (prolongateur), cabochon metal chromé, 5,45 F
CS 34. Prise chassiss femelle, 2 contacts dont 1 masse au châssis, 3 de perçage 9 mm, 3,65 F
CS 35. Prise chassiss femelle, monobloc, corps plastique, 4,15 F
CS 36. Fiche mâle coudeée. Renvoi du câble à 90°, corps métallique poli, 2,80 F



JACKS 6,35 mm - STEREO
Utilisés pour casques STEREO: 3 contacts dont la masse au châssis.
CSS 37. Fiche mâle, cabochon bakélite, serre-câble, 3,35 F
CSS 38. Fiche femelle (prolongateur), cabochon bakélite, serre-câble, 3,35 F
CSS 39. Fiche mâle, serre-câble, cabochon, metal chromé, 7,70 F
CSS 40. Prise femelle, châssis, dont un contact au châssis, 2 de perçage: 9 mm, 3,70 F

CSS 41. Prise femelle, châssis monobloc, corps plastique, 4,15 F
CSS 42. Prise femelle, châssis avec double coupure et double inversion par introduction de la fiche mâle, 9 plots sur la partie arrière, 7,70 F
CSS 43. Identique à CSS 42, mais corps plastique, monobloc et plot sur la partie arrière, 7,70 F
CSS 44. Fiche mâle coudeée (90°), cabochon métallique, 5,50 F

PRISES HP

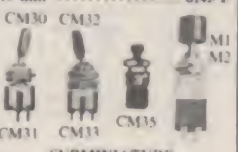


PM/PE. Prise mâle: haut-parleur (normes DIN), 1,70 F
Prise femelle: prolongateur, 1,80 F
PM à vis. Prise mâle, 2,50 F
PF à vis. Prise femelle, 2,50 F
PFC. Prise femelle: haut-parleur (châssis), 1,80 F
Avec coupure, 1,80 F
Prise H.-P. avec interrupteur et inverseur, 2,80 F
(Les 2 positions d'encochage de la prise mâle permettront de brancher au choix les H.-P. intérieurs ou extérieurs.)
N2. Boîtier de raccordement. Entrée, 1 prise femelle H.P. Sortie 2 prises femelles H.-P. Normes DIN, 11,00 F
Z1. Fiche HP mâle femelle 6,20 F

COMMUTATEURS



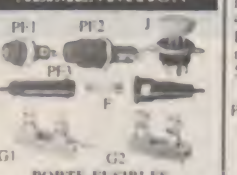
Standards
Type inter-inverseurs bipolaires à 2 positions tenues.
CSM 20. Type à glissière, subminiature. Tige plastique (isolée), 1,80 F
CSM 21. Type à glissière miniature, Type en plastique (isolé), 1,80 F
CSM 22. Type à bascule, rupture brusque, 6,45 F
CSM 23. Type à bascule: 250 V 6 A (AC). Miniature. Entre-axe 10 mm. Bouton 16x19 mm, 6,10 F
CSM 24. Type à clé (métal). Rupture brusque 2 de perçage 13 mm, 8,45 F



Subminiature
Commutateur à rupture brusque 8 A à 126 V, 2 de perçage 7 mm.

CM 30, 2 plots, 2 positions. Contact tenu, unipol., IN-TER, 9,90 F
CM 31, 3 plots, 2 positions. Contact tenu, unipolaire. INTER-INVERSEUR, 9,90 F
CM 32, 6 plots, 2 positions. Contact tenu, bipolaire INTER-INVERSEUR, 13,00 F
CM 33, 6 plots, 3 positions. Contact tenu, bipolaire, BI-INVERSEUR, 18,00 F
CM 35. Poussoir. Subminiature. Contact non tenu. Bouton plastique rouge, 2,50 F
COMMUTATEURS POUSSOIRS MICRO-INTERRUPTEURS
MI 1 (unipolaire), 15,00 F
MI 2 (bipolaire), 18,00 F

ALIMENTATION



PF 1. Type châssis isolé pour cartouche 5x20 mm. 2 de perçage 13 mm, 4,20 F
PF 2. Type châssis isolé pour cartouche 6x32 mm. 2 de perçage 13 mm, 3,90 F
PF 3. Type auto-radio pour cartouche 6x32 mm, 2,80 F
G. Porte-fusible, fixation: circuit imprimé, 1,70 F
Porte-fusible, fixation: à visser, 1,70 F
J. Répartiteur de tension: 110-220 V, 1,80 F

BOITIERS PORTE-PILES

PP1. Pression pour porte-piles, 1,20 F
PP2. Pour 2 piles 3 V, 25x16x60 mm, 3,30 F
PP3. Pour 4 piles 6 V, 30x28x60 mm, 3,50 F
PP4. Pour 6 piles 9 V, 45x28x28 mm, 4,80 F
PP5. Pour 8 piles 12 V, 55x28x60 mm, 8,50 F



CONNECTEURS PROFESSIONNELS



CP40. Fiche mâle pour câble 10 mm. Isolant HF. Plaque argent. Contact central plaqué, 15,40 F
CP 41. Réducteur de CP 40 pour câble 6 mm, 3,60 F
CP42. Prise femelle châssis. Fixation en 4 points, 22,30 F
CP 43. Prise femelle châssis. Fixation par 1 vis centrale 2 de perçage 12,5 mm (avec écrou), 15,60 F
CP 44. Adaptateur coude 90° (pour CP 40-CP 42), 37,70 F
CP45. Adaptateur femelle femelle permet de relier ensemble 2 fiches CP40, 18,40 F
CP 46. Adaptateur en T, 1 mâle. 2 femelles (très utile en VIDEO mise en série de plusieurs MONITORS ou SCOPES), 61,30 F

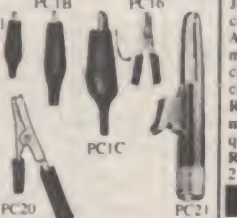
BNC

CP 50. Fiche mâle à baionnette. 50 Ω adaptable également 75 Ω, 13,95 F
CP 51. Fiche châssis à ergots baionnette. Spéciale 50 Ω (adaptable également 75 Ω), 2 de perçage pour fixation 9,5 mm, 13,95 F
ADAPTATEURS
CP 60: BNC-UHF, 30 F
BNC: CP 50 (mâle), 31,25 F
UHF: CP 42 (femelle), 31,25 F
CP 61: BNC-UHF, 30 F
UHF: CP 51 (femelle), 31,25 F
BNC: CP 40 (mâle), 31,25 F

PINCES CROCOS

PC 1. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 32 mm, 0,90 F

PC 1 B. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder, 45 mm, 0,90 F
PC 1 C. Isolée, plastique souple rouge ou noir. Cosses à souder 55 mm, 1,00 F

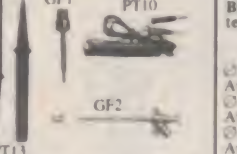


PC 16. Isolée, plastique rouge ou noir. Adaptable pour pointe de touche, 1,00 F
PC 20. Isolée, plastique rouge ou noir. Cosses à souder. Adaptable pour pointes de touches bananes, 1,10 F
PC 21. Nouveau modèle tout isolé, 2,00 F

DECOLLETAGE

O. Douille à encastrer isolée, 4 mm, 1,10 F
O'. Douille à encastrer isolée miniature, 2,5 mm, 0,80 F
O''. Prolongat. femelle, fixation vis miniature, 2,5 mm, 1,10 F
P. Fiche banane, 4 mm, fixat. de fil pour vis, 1,70 F
P'. Fiche banane miniature mâle, 2,5 mm, 1,35 F
R. Dissipateur pour boîtier TO 5, 1,80 F
S. Dissipateur pour boîtier TO 18, 0,40 F
T. Passe-fil, 0,25 F
U. Pied de meuble, noir, 0,25 F
Y. Fiche banane multiple mâle 6 femelles de couleurs différentes, 8,70 F

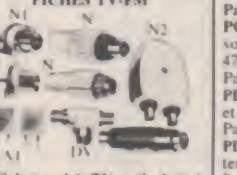
POINTE DE TOUCHE



Ces cordons sont livrés par paire: un rouge + un noir avec d'un côté, des pointes test aiguilles isolées.

PT 10. Pointes aiguilles-aiguilles, 7,00 F
PT 42. Fiches aiguilles-banane 4 mm, 9,50 F
PT 13. Pointes de touche. La paire, 10,20 F
GF 1. Grip fil, 14,50 F
GF 2. Grip fil, 22,00 F

FICHES TV-FM



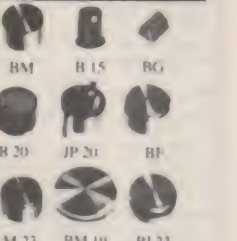
N. Fiche coaxiale TV, mâle 2,80 F
Fiche coaxiale TV, femelle 2,80 F
N1. Séparateur télé, 8,35 F
Q. Fiche antenne, FM, 1,80 F
Fiche femelle: coaxiale americ (prolongat.), 2,20 F
AT. Atténuateur, 7,00 F
DV. Dérivation T blindée 8,00 F

ADAPTATEURS

Permettant de modifier certains cordons-coaxiaux suivant divers stand.
AC20. Femelle-femelle (RCA). Permet de relier 2 fiches mâles, 2,10 F
AC21. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles, mises en parallèle, pour MONO-STEREO ou séparés, 2 signaux (cordon souple), 4,25 F

AC22. RCA femelle Jack mâle, 6,35 mm, pour adapter une fiche RCA mâle sur 1 prise châssis Jack femelle 6,35 mm, 5,35 F
AC 23. Jack femelle 6,35 mm RCA mâle pour adapt. 1 fiche Jack mâle 6,35 mm sur 1 prise châssis RCA femelle, 5,25 F
AC24. Jack femelle 6,35. Jack mâle 6,35 mm pour adapter 1 fiche Jack mâle 6,35 sur 1 prise châssis Jack 3,5 mm.
RC25. 1 RCA mâle, 2 RCA femelles. Fiche monobloc métallique, 5,25 F
RC 26. Jack mâle 6,35 mm, 2 RCA femelles, 5,25 F

BOUTONS



BM 23. BM 19. B123
BM. Pour potentiomètres P20 et JP20. 2 extérieur 20 mm. Hauteur 15 mm. 2 axe de fixation 6 mm, 3,00 F
B15. 2 extérieur 15 mm. Hauteur 15 mm, 2,00 F
BG. Pour potentiomètres à glissière, 1,50 F
B20. Pour potentiomètres P20 et JP20. 2 ext. 20 mm. Hauteur 15 mm, 3,00 F
BF. 2 extérieur 20 mm. Hauteur 12 mm, 4,50 F
BM 23. 2 extérieur 21 mm. Hauteur 16 mm. Serrage à vis, 5,00 F
BM19. 2 extérieur 19 mm. Hauteur 16 mm, 4,00 F
B123. 2 extérieur 23 mm. Hauteur 12 mm, 3,00 F
B14. 2 extérieur 14 mm. Hauteur 18 mm, 2,80 F

BOUTONS PROFESSIONNELS

14 mm. ht., 15,3 mm, 5,20 F
Avec jupe et repère, 6,20 F
21 mm. ht., 18,3 mm, 6,00 F
Avec jupe et repère, 7,00 F
29 mm. ht., 18,3 mm, 6,90 F
Avec jupe et repère, 7,90 F
38 mm. ht., 19,8 mm, 8,00 F
Avec jupe et repère, 9,00 F
CAPUCHONS COULEUR: noir, bleu, jaune, rouge, vert.

POTENTIOMETRES

POTENTIOMETRES A 1, AVEC 6 mm.

PS1. Type P20. Axe plastique. 6 mm. lin. et log. 47 Ω à 2,2 MΩ, 3,25 F
Par 5 mêmes valeurs, 3,00 F
PA1. Type P20 avec inter linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ, 5,50 F
Par 5 mêmes valeurs, 5,20 F
PC1. Type P20. Circuit imprimé socle et canon, linéaire et log. 47 Ω à 2,2 MΩ, 3,80 F
Par 65 mêmes valeurs, 3,20 F
PDS. Type JP20 C double linéaire et log., 10,00 F
Par 5 mêmes valeurs, 9,30 F
PDA. Type JP 20 C double inter, 13,50 F
Par 5 mêmes valeurs, 12,50 F

POTENTIOMETRES A 4 GLISSIERES

PGP. Type PGP 40. Course 40 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ, 5,50 F
Par 5 mêmes valeurs, 5,00 F
PS1. Type PGP 58. Course 58 mm. Lin. et log. 1 kΩ à 2,2 MΩ, 7,00 F
Par 5 mêmes valeurs, 6,80 F

CONTROLEUR CENTRAD - 819 -

Avec étal.
20 000 ΩV continu, 4 000 ΩV alternatif, 80 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix franco 372 F

CONTROLEUR CENTRAD - 310 -

Avec étal.
20 000 ΩV continu, 4 000 ΩV alternatif, 48 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix franco 294 F

CONTROLEUR CENTRAD - 312 -

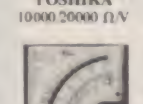
Avec étal.
20 000 ΩV continu, 4 000 ΩV alternatif, 36 gammes de mesures. Livré avec cordons et piles.
Prix franco 229 F

CONTROLEUR C d A - 770 -

40 000 ΩV continu, disjoncteur électronique, 6 gammes de mesures, 30 calibres.
Prix franco 666 F

CONTROLEUR C d A - 771 -

20 000 ΩV continu, 8 gammes de mesures, 38 calibres.
Prix franco 483 F

CONTROLEUR YOSHIKA 10000/20000 ΩV

Commuteur de fonctions
GARANTIE 1 AN
Pa. av. piles et cordon
Etui de protection
plastique
12 F

CONTROLEUR VOC 20

20 000 ΩV continu, 5 000 ΩV alternatif, 43 gammes de mesures. Cadran miroir, anti-surcharges. Livré avec cordons et piles, avec étal.
Prix franco 225 F

CONTROLEUR VOC 40

Avec étal. 40 000 ΩV continu, 5 000 ΩV alternatif, 43 gammes de mesures. Livré avec cordons, franco 255 F
En kit, franco 225 F

CONTROLEUR ISKRA - US 6A -

20 000 ΩV continu. Tensions continues et alternatives. Intensités continues et alternatives. Résistances. Capacités.
Prix franco 209 F

CONTROLEUR ISKRA - UNIMER 3 -

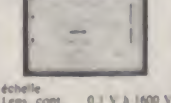
20 000 ΩV continu, classe précision 2,5 % gammes de mesures, 33 calibres, dB mètre.
Prix franco 281 F

CONTROLEUR ISKRA - UNIMER 1 -

200 000 ΩV continu. Ampli. compensé. Précision classe 2,5. Protection fusible. 6 gammes, 88 cal.
Prix franco 434 F

CAPACIMETRE BK

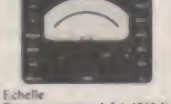
BK 820. Affichage digital. Fréquence de 0,1 pF à 1 F, 40 gammes. Précision 0,5 %. Aliment. 6 V.
Prix 1173 F

CONTROLEUR METRIX - MN 001 -

échelle
Tens. cont. 0,1 V à 1600 V
Tens. altern. 5 V à 1600 V
Int. cont. 50 μA à 1,5 A
Int. altern. 100 μA à 1,5 A
Résist. 2 Ω à 5 MΩ
20 000 ΩV continu
Prix franco 288 F

CONTROLEUR METRIX - MN 453 -

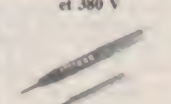
Spécial électricien.
Echelle
Tension continu et alternatif de 3 à 50 V
Int. continu et alternatif de 30 mA à 15 A
Résistance de 0 à 5 MΩ
Prix franco 464 F

CONTROLEUR METRIX - MN 462 -

Echelle
Tension continu 1,5 à 1000 V
Tens. alternatif 3 à 1000 V
Int. continu 100 μA à 5 A
Int. alternatif 1 mA à 5 A
Résistance 5 Ω à 10 MΩ
20 000 ΩV continu et alt.
Prix franco 582 F

CONTROLEUR METRIX - 202 B -

Tens. cont. 50 mV à 1000 V
Tens. alternatif 15 à 1000 V
Int. continu 25 μA à 5 A
Int. alternatif 50 mA à 5 A
Résist. 10 Ω à 2 MΩ
40 000 ΩV continu
Prix franco 670 F

TESTEUR DE TENSION 6, 12, 24, 110, 220 et 380 V

Affichage sur LED. Gamme et alternatif, 6, 12, 24, 110, 220 et 380 volts.
Prix franco 76 F

MILLIVOLMETRE ALTERNATIF LEADER

LMV 101 A, 100 μV à 300 V
5 Hz à 1 MHz. Sortie amplifiée 1 V, 10 V, 100 V.
Prix 1 281 F

CONTROLEUR PANTEC - MINOR -

Collection de poche. Sensibilité 20 kΩV = et 4 kΩV
33 calibres.
Prix franco 289 F

CONTROLEUR PANTEC - DOLOMITI -

Universel. Sensibilité 20 kΩV = et 33 calibres, franco 395 F
USI avec VBF, μF, mF, F, 53 calibres, franco 453 F

CONTROLEUR PANTEC - MAJOR -

Universel. Sensibilité 40 kΩV = et 41 calibres, franco 418 F
USI avec VBF, μF, mF, F, 55 calibres, franco 515 F

CONTROLEUR NOVOTEST - TS 141 -

20 000 ΩV continu, 10 gammes de mesures, 31 calibres. Classe 1,5 cv, 2,5 CA.
Prix franco 342 F

CONTROLEUR NOVOTEST - TS 161 -

40 000 ΩV continu, 18 gammes de mesures, 99 calibres. Classe 1,5 cv, 2,5 CA.
Prix franco 365 F

FREQUENCEMETRE

Max. 100 (8 digits) de 20 Hz à 100 MHz avec adaptateur PS 500 1710 F

GENERATEUR HF VOC

Heter Voc 3, 6 gammes de 100 kHz à 30 MHz. Tension de sortie de quelques μV à 100 mV réglable par double atténuateur.
Prix 825 F

GENERATEUR BF A FAIBLE DISTORSION LEADER

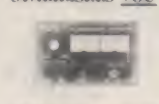
LAG 125, 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes. Tension de sortie 3 V eff. 600 Ω. Distorsion 0,02 %
Prix 3610 F

GENERATEUR BF VOC 5

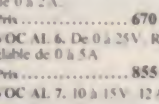
10 Hz à 1 MHz. Distorsion < 0,1 %. Tension sortie sinus 0 à 7 V rectangle 0 à 10 V.
Prix 1 617 F

DIP-METRE VOC

DIP-VOC. Ondemètre. Générateur de marquage. Fréquencecomètre. Mesureur de champ. De 700 kHz à 250 MHz en 7 gammes.
Prix 705 F

ALIMENTATIONS STABILISEES VOC

Lecture tension et courants galvanom. VOC AL 3, 2 à 15 V, 2 A
Prix 398 F
VOC AL 4, 3 à 30 V, 1,5 A
Prix 455 F
VOC AL 5, 4 à 40 V, réglable de 0 à 2 A.
Prix 670 F
VOC AL 6, De 0 à 25 V, Réglable de 0 à 5 A.
Prix 855 F
VOC AL 7, 10 à 15 V, 12 A.
Prix 998 F

TESTEUR TRANSISTORS BK

BK 510. Très grande précision. Contrôle des semi-conduct. encl. hors-circuit. Indication du collecteur, émetteur, base.
Prix 1124 F

GENERATEUR BF VOC

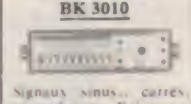
Mini VOC 3, Fréquence de 20 Hz à 200 kHz. Sinusoïdale et rectangulaire. Tension de sortie 10 V à 600 Ω. Distors. < 0,05 %
Prix 1 058 F

GENERATEUR BF LEADER

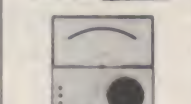
LAG 26, 20 Hz à 200 kHz en 4 gammes. Tension de sortie 5 V eff. Distors. < 0,5 % jusqu'à 20 kHz.
Prix 1 023 F

GENERATEUR BF LEADER

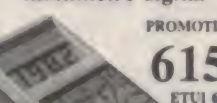
LAG 120, 10 Hz à 1 MHz en 5 gammes. Tens. de sortie 3 V eff. 600 Ω. Distorsion 0,05 %
Prix 1 850 F

GENERATEUR DE FONCTIONS BK 3010

Signaux sinus, carrés, triangulaires. Fréquence 0,1 à 1 MHz. Temps de montée < 100 nS. Tension de calage réglable. Entrée VCO permettant la modulation.
Prix 1634 F

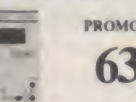
TRANSISTOR TESTER PANTEC

Contrôle l'état des diodes, transistors et IEL, NPN, PNP, en circuit sans démontage.
Prix 329 F

METRIX MX 502 multimètre digital

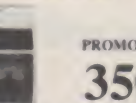
PROMOTION
615^F
ETUI 60 F

- 2 000 points de mesures.
- Affichage à cristaux liquides.
- Polarité et zéro automatiques.
- Indicateur de dépassement. Simplicité d'emploi par commutateur rotatif.

MULTIMETRE DIGITAL VOC - DIGI-VOC 2 -

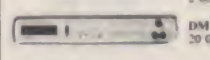
PROMOTION
636^F

Affichage cristaux liquides. 2 000 pts. 5 gammes de mesures. 17 calibres.

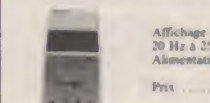
MULTIMETRE SINCLAIR

PROMOTION
350^F

Sinclair PDM 35, de poche à affichage digital. 2 000 pts. Continu : ± mV à 000 V, Alt. 1 V à 500 V.

MULTIMETRES DIGITAUX SINCLAIR

DM 235, 2 000 points, 610 F
DM 350, 2 000 points, 950 F
DM 450, 20 000 points, 1410 F

FREQUENCEMETRE SINCLAIR - PFM 200 -

Affichage digital de 20 Hz à 250 MHz. Alimentation 9 V.
Prix 817 F

MULTIMETRE NUMERIQUE BECKMANN MODELE TECH 300

690^F

Affichage par cristaux liquides. Commande par commutateur central, 29 calibres, 7 fonctions. Mesure les résistances sur le circuit. Contrôle des jonctions à semi-conducteur. Alimentation pile 9 V. Type TECH 3020 1 170 F

TOUS NOS CONTRÔLEURS SONT LIVRÉS AVEC 140 RÉSISTANCES (valeurs courantes) (Résistances 1/2 W à couche 5 %) 5 ÉLÉMENTS par valeur de 10 Ω à 1 MΩ

OUVERT de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf dimanche et lundi matin.

EXPÉDITION PARIS-PROVINCE comptant à la commande ou contre remboursement (joindre 30 % du montant de celle-ci)

reuilly
composants

79 BD DIDEROT - 75012 PARIS TEL : 372.70.17
METRO : REUILLY-DIDEROT

montparnasse
composants

3 RUE DU MAINE - 75014 PARIS TEL : 320.37.10
METRO : MONT-PARNASSE - Ed. QUINET

acer
composants

42 R DE CHABROL 75010 PARIS TEL 770.28.31
METRO : GARES DE L'EST ET DU NORD

VENTE PAR CORRESPONDANCE. Pour éviter les frais de contre-remboursement, nous vous conseillons de régler le montant total de votre commande port gratuit pour un montant minimum de 200 F. Pour commande inférieure, ajouter 13 F de port. Haut-parleurs et appareils de mesures port en sus.

NOTRE PROMOTION
CONTINUE!

PROFITEZ-EN!

Cette table
de travail
mobile est
fournie avec
chaque oscilloscope
Accessoire indispensable en tube
chromé montée sur roulette.
Dim. 800x400x500 mm.
OSCILLO + TABLE
FORFAIT PORT et EMBALLAGE
POUR L'ENSEMBLE 80,00 F

ACCESSOIRES POUR OSCILLOSCOPES

KIT SONDE, 2 câbles 50 Ω (2x1,20 m, 2 fiches bananes, 3 fiches BNC, 2 pointes de touche, 2 pinces croco, 1 adaptateur BNC-BNC 125 F
Sondes ELC combinées x1 et x10 190 F
CENTRAD. Sacoche pour 774 D 400 F
HAMEG
HZ 29. Adaptateur BNC, Banane 47 F
HZ 22. Charge de passage (50 Ω) 88 F
HZ 30. Sonde atténuateur 10 : 1 88 F
HZ 39. Sonde démodulatrice 111 F
HZ 32. Câble de mesure BNC-Banane 52 F
HZ 33. Câble de mesure BNC-HF 52 F
HZ 34. Câble de mesure BNC-BNC 52 F
HZ 35. Câble de mesure avec sonde 1 : 1 106 F
HZ 36. Sonde atténuateur 10 : 1/1 : 1 211 F
HZ 37. Sonde atténuateur 100 : 1 258 F
HZ 38. Sonde atténuateur 10 : 1 (200 MHz) 294 F
HZ 43. Sacoche de transport (312, 412, 512) 211 F
HZ 44. Sacoche de transport (307) 129 F
HZ 47. Visièvre 47 F
HZ 55. Testeur de semi-conducteurs 211 F
HZ 68. Traceur de courbes 987 F
HZ 62. Calibrateur 2 110 F
HZ 64. Commutateur (4 canaux) 2 110 F

MULTIMETRE

NUMERIQUE BECKMANN MODELE TECH 300

AFFICHAGE par cristaux liquides
Commande par commutateur central
29 calibres, 7 fonctions. Mesure
les résistances sur le circuit.
Contrôle des jonctions à semi-
conducteur. Alimentation pile 9 V.
2000 h d'autonomie.

PRIX : ... 690 F

Télééquipement

GROUPE TEKTRONIX



D 1010. Double trace 10 MHz
5 mV à 20 V div. Tension maxi 500 V
Balayage 0,2 S à 0,2 μS div.
Temps de montée 30 nS en X5.

D 1011. Double trace 10 MHz
1 mV à 20 V div. Balayage 0,2 S
à 0,2 μS. Temps de montée 40 nS
en X5. Déclenchement TV ligne
et trame.

D 1015. Double trace 15 MHz
5 mV à 20 V div. Balayage 0,2 S à 0,2 μS div.
Temps de montée 40 nS en X5.
Déclenchement TV ligne et trame

2597 F

3011 F

3313 F

TRIO

Nouveau modèle, 2 × 15 MHz avec
2 sondes combinées x1 et x10

3 735 F

SINCLAIR

SC 110, 10 MHz
(prix sans table).

1 950 F

ELC

SC 754, 12 MHz, simple trace 1 764 F

METRIN

OX 712 B, 2 × 15 MHz 4 527 F
OX 713 B, 2 × 10 MHz 3 822 F

D 1016. Double trace 15 MHz
1 mV à 20 V div. Balayage 0,2 S
à 0,2 μS div. Temps de montée
40 nS en X5. Déclenchement TV
ligne et trame.

3994 F

D 67 A. Double trace 2 × 25 MHz
10 mV/cm à 50 V/cm
Double base de temps

6 959 F

BAREME DE CREDIT avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
D1010	547,00	196,71	138,37	109,38
D1011	611,00	230,31	162,00	128,00
D1015	713,00	249,49	175,51	138,74
D1016	894,00	297,47	209,26	165,43
D67 A	1459,00	527,79	371,27	293,51

LEADER

TA 508, 2 × 20 MHz. Sensibilité 10 mV/cm
temps de montée 17,6 nS. Tension maxi 600 V.
Balayage de 0,5 μs à 200 ms 3 763 F
TA 514, 2 × 10 MHz sensibilité 1 μV. Livré
avec 2 sondes combinées 3 760 F

CENTRAD

774 D, 2 × 15 MHz 3 116 F
975, 2 × 20 MHz sensibilité 5 mV/temps de
montée 18 nS. Balayage 0,2 μs à 1 S/cm. Ten-
sion maxi 500 V 2 950 F

Hameg



HM 312/8

HM 307 -. Simple trace 10 MHz
5 mV à 20 V/cm. Base de temps 0,25 à
0,5 μS div. Temps de montée 35 nS
Testeur de composants incorporé

1590 F

HM 312/8, 2 × 20 MHz.
Sensibilité 5 mV/cm à 20 V/cm. Base de temps 0,2
à 0,5 μS div. Temps de montée 17,5 nS. Synchro TV
trame. Rotation de trace.

2446 F

HM 412/4 -. Double trace 2 × 20 MHz
Tube 8 × 10 cm. Temps de montée 17,5 nS.
Sensib. : 5 mV-20 V/cm (2 mV non
calibré). Balayage retardé par L.E.D.
100 nS à 1 S. Synchro TV.

3587 F

Rotation des traces.
HM 512/8 -. Double trace 2 × 50 MHz
Ligne à retard 95 nS. Base de temps 25 à
100 nS. Temps de montée 7 nS.
Sensibilité : 5 mV-20 V/cm.
Fornit. 8 × 10 cm. Tens. nouvel. 12 kV.

5833 F

HM 812 -. Double trace 2 × 50 MHz
A mémoire analogique. Sensibilité
5 mV-20 V div. (50 V div. non calibré). Tens.
accélération 8,5 kV. Balayage retardé avec
2° déclenchement.

16 158 F

BAREME DE CREDIT avec assurances maladie et chômage

	cpt 20 %	12 mois	18 mois	24 mois
HM 307	390,00	119,94		
HM 312/8	486,00	187,12	131,82	
HM 412/4	787,00	288,89	199,01	149,42
HM 512/8	1133,00	451,02	317,27	250,82
HM 812	3658,00	1199,35	843,82	667,09

MIRE COULEUR 886 SECAM



Entièrement en semi-conduc-
teurs et circuits intégrés. Fre-
quence ligne pilotée quartz. Syn-
chronisation 625 lignes entrela-
cées. Grille de convergences.
Image blanche codée par quartz.
Image rouge de pureté, Image
verte de pureté. Echelle verticale des luminances codable en rouge
ou vert. Echelle verticale des couleurs normalisées à 8 paliers :
noir - bleu - rouge - magenta - vert - cyan - jaune - blanc, avec bande
de référence blanc pilotée par quartz. Coupeure des identifications.
Son AM module A 640 Hz. Fréquences UHF variables couvrant
les canaux de 25 à 32. Tension de sortie H.F. : environ 10 mV.
Cassier de rangement accessoires

Prix 4 292 F

MULTIMETRE SINCLAIR

PDM 35
2000 pts

Tensions continues 2 à 1000 V.
Alternat. 1000 V.
Courant continu 2000 A à 200 mA
Résistances 2 kΩ à 20 MΩ
Alimentation 9 V.
Affichage digital.

PROMOTION

350 F

SPECIAL - OM MODELE 6050 10 fonctions 27 MHz



1. Voltmètre 0 à 100 V
2. Tos mètre 1 à 1,3
3. Mesureur de champs
4. Modulateur 0 à 100 V
5. Sortie oscil. RF 27 MHz
6. Sortie oscil. AF 1 kHz
7. Sortie HF 27 MHz modulée
à 1 kHz
8. Fréquencemètre de 10 kHz
à 50 MHz
9. Mesureur de quartz
27 MHz
10. Charge fictive 50 W - 50 Ω

Prix 1 480 F

MODELE 520

- 4 fonctions de 3,5 à 60 MHz.
1. Tos mètre 1 à 1,3
2. Wattmètre 0 à 200 W
3. Modulateur 0 à 100 V
4. Mesureur de champ

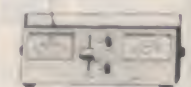
Prix 670 F

MODELE 171

- 3 fonctions de 1,5 à 144 MHz
1. Tos mètre 1 à 1,3
2. Wattmètre 0 à 100 W
3. Mesureur de champ

Equipe de 2 VU-mètres

Prix 218 F



ALIMENTATIONS STABILISEES VOC



Lecture tension et courants
galvanom. VOC AL.3, 2 à
15 V, 2 A.

Prix 420 F

VOC AL.4, 3 à 30 V, 1,5 A

Prix 499 F

VOC AL.5, 4 à 40 V, réglable de
0 à 2 A.

Prix 715 F

VOC AL.6, De 0 à 25 V. Réglable
de 0 à 5 A.

Prix 998 F

VOC AL.7, 10 à 15 V, 12 A

Prix 1 090 F

VOC AL.8,
12 V, 1 A
5 V, 3 A

Prix 530 F

SERIE PS. Tension de sortie
12,6 V.

PS 1, 2 amp. 159 F

PS 2, 3 amp. 205 F

PS 3, 4 amp. 229 F

PS 3 A, 4 amp. av. galva-
nomètres 269 F

PS 4, 5 V, 3 amp. 176 F

PS 5,
12 V, 0,3 A
5 V, 2 A 275 F

Pour en savoir beaucoup plus, demandez le guide mesure

Prix établis au 1^{er} mai 1980

VENTE

PAR CORRESPONDANCE :

acer composants

42, rue de Chabrol, 75010 PARIS
Tél. : 770.28.31
C.C.P. 658-42 PARIS

Métro : Poincarre, Gare du Nord et de l'Est.

reuilly composants

79, bd Diderot, 75012 PARIS
Tél. : 372.70.17
C.C.P. ACER 658-42 PARIS

Métro : Reuilly-Diderot

montparnasse composants

3, rue du Maine, 75014 PARIS
Tél. : 320.37.10
C.C.P. ACER 658-42 PARIS

à 200 m de la gare

Ouvert de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures sauf dimanche et lundi matin.

ENVOYEZ-MOI LE GUIDE MESURE

Découpez ce bon et envoyez-le à l'une des 3 adresses
ci-contre.

Ci-joint 10 F pour participation aux frais.

NOM

Prénom

n° rue

Code postal

Ville



DES METIERS D'AVENIR

ELECTRONIQUE RADIO-TV

ELECTRONIQUE

- ☐ Electronicien
- ☐ Technicien électronique
- ☐ Sous-ingénieur électronique
- ☐ Technicien en automation

RADIO-TV

- ☐ Monteur dépanneur Radio TV
- ☐ Monteur dépanneur TV
- ☐ Monteur dépanneur Radio
- ☐ Technicien Radio-TV

• ENSEIGNEMENT PAR CORRESPONDANCE

Chez vous, à votre rythme, vous suivrez l'une de nos formations qui vous permettra d'acquérir les connaissances théoriques nécessaires à une bonne maîtrise professionnelle. Ainsi par petites étapes, vous connaîtrez l'électronique et ses diverses techniques d'application. Tout au long de cette étude, un professeur spécialisé vous guidera et vous aidera à progresser efficacement.

• MATERIEL D'APPLICATION A DOMICILE

**à construire
vous-même
un amplificateur
de 30 WATTS**

Chez vous, vous mettrez en pratique vos connaissances en réalisant tous les montages de base de l'électronique. Vous vous familiariserez ainsi rapidement avec la manipulation des composants et des appareils de mesure.



**chez vous :
UN MINI
LABORATOIRE
D'ELECTRONIQUE**

Vous travaillerez en vrai professionnel sur du matériel de professionnel aux très hautes performances et à un prix compétitif. Vous conserverez cet amplificateur qui restera votre propriété.



• FORMATION CONTINUE

Si vous travaillez dans une entreprise occupant plus de dix salariés, vous avez la possibilité de bénéficier de la loi du 16 juillet 1971 sur la formation professionnelle continue et ainsi, de suivre vos études gratuitement. N'hésitez pas à nous contacter à ce sujet.

UNIECO FORMATION: Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

BON POUR RECEVOIR GRATUITEMENT

une documentation sur l'étude ou le secteur qui vous intéresse (faites une croix ☑) ainsi qu'une proposition d'ESSAI GRATUIT DE 14 JOURS, sans aucun engagement.

☐ ELECTRONIQUE

☐ RADIO T.V.

Indiquez ici la profession choisie

Nom

Prénom

Adresse

Code Postal Ville

UNIECO FORMATION, 2 670, route de Neufchâtel 76041 ROUEN Cedex

Pour la Belgique. 21/26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE - Pour Tom-Dom en Afrique documentation spéciale par avion

SONEREL DETAIL

A MONTPARNASSE ...
DU "PROFESSIONNEL" AU DETAIL

BRADY



ADHESIVE
AND
GRAPHICS
CHEMISTRY

00000000

00000000



Ventilateurs
220 V
Ø 114 mm

47,-Frs

SPECIAL PROMOTION

 **Monsanto**



MOTOROLA
Semiconductors

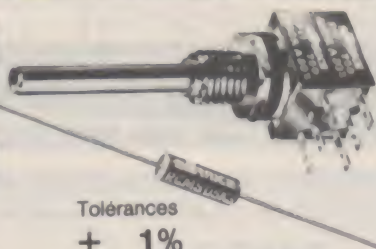
STERNICE



T19S



T7



Tolérances
 $\pm 1\%$

3, RUE BROWN SEQUARD - 75015 PARIS

Métro : Montparnasse - Pasteur - Falguière

DU LUNDI AU SAMEDI INCLUS
10 h 30 - 12 h 14 h - 19 h

Ne laissez pas
votre réception
au hasard ...

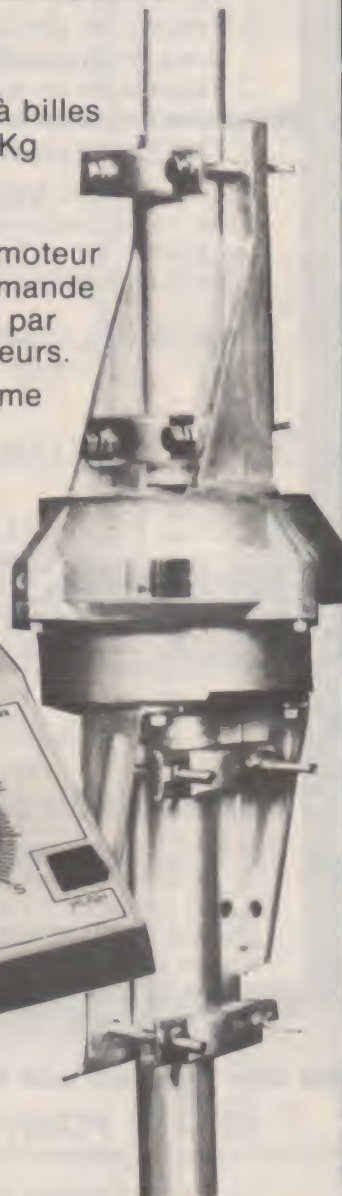
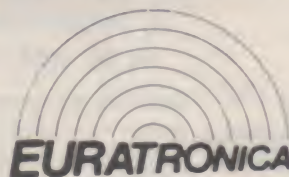
ROTOR automatique d'antenne

Pour radio-amateur
T.V. et stéréo.

- Double roulement à billes
- Charge jusqu'à 50 Kg

2 éléments

- Le Rotor avec son moteur
 - Le pupitre de commande et de direction, reliés par un câble à 5 conducteurs.
- montage sans problème



CSIMPORT

B.P. 36 - 34540 BALARUC
Tél. : (67) 53.22.88
Télex : 490 534 F

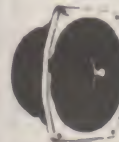
RECHERCHONS DISTRIBUTEURS

**SIARE, N° 1 DE L'ENCEINTE HAUTE FIDÉLITÉ
à réaliser soi-même
GAMME TRÈS VASTE A HAUTES PERFORMANCES**

26MEF Boomer 80W Ø 260 468,00 F
26SPCE Boomer 80W Ø 260 443,00 F
31TE Boomer 120W Ø 330mm bande passante : 23 à 5000Hz 619,00 F
19TSP Medium 80-120W 150Hz 217x330mm 8 P - 35 à 5000 Hz 96dB 576,00 F
TWZ Tweeter 120W 3000Hz Ø 140mm bande passante : 1500 à 20.000Hz 96dB 238,00 F
F1000 Filtre 150W coupure 150 et 3000Hz 12dB/octave-8 470,00 F



BOOMER 31TE



MEDIUM 19TSP



TWEETER TWZ



FILTRE F1000

	DIAMÈTRE mm	BANDE PASSANTE Hz	FLUX (ms)	PUISSANCE max/min	PRIX
31SPCT	310	18-1 500	190 000	50/80	569,00 F
26SPCSF	260	28-5 000	85 000	26	455,00 F
25SPCM	244	20-12 000	120 000	35/40	248,00 F
25SPG3	244	28-8 000	52 000	30/35	187,00 F
205SPG3	205	20-5 000	60 000	25/30	169,00 F
21CPR3	212	40-18 000	90 000	25/30	220,00 F
21CPG3	212	40-17 000	60 000	20/25	100,00 F
21CPG3	212	40-18 000	60 000	20/25	112,00 F
bicône					
21CP	212	40-16 000	45 000	15-20	57,00 F
12MC	200x138	500-6 000	63 000	70	198,00 F
13RSP	172x146	50-6 000	78 000	80-80	322,00 F
17MSP	180	45-12 000	120 000	80	325,00 F
				(+ 300Hz)	
17 DP	167	45-16 000	45 000	10-15	47,00 F
12 CP	126	50-16 000	45 000	8-12	41,00 F
10 MC	130	500-6 000	10 000	25-30	126,00 F
				(+ 800Hz)	

HAUT- PARLEURS PASSIFS	DIAMÈTRE mm	BANDE PASSANTE	PRIX	TWEETERS	DIAMÈTRE	BANDE PASSANTE	PUISSANCE	PRIX
SP 31	310	18-120	227 F	8 TW6	85	6 000-20 000	20 (+ 5 000Hz)	21,00 F
SP25	244	20-120	91 F	8 TW85	85	4 000-20 000	25 (+ 5 000Hz)	27,00 F
P 21	212	40-120	41 F	21CP95E	83	1 500-22 000	35 (+ 3 000Hz)	31,00 F
				TW0	97	2 000-22 000	45 (+ 5 000Hz)	55,00 F
				TWM	110	1 500-25 000	60 (+ 6 000Hz)	124,00 F
				TWS	110	2 000-22 000	50	67,00 F
				TWM2	110	1 500-25 000		191,00 F
				M2		(adaptateur)		66,00 F

FILTRES	FREQUENCE DE COUPURE	PRIX DU FILTRE	COMBINAISONS PROPOSEES AVEC FILTRE	PUISSANCE
F 240 2 voies	2 500 Hz	90 F	205 SPCG3 + TWM 25 SPCM + SP 25 + TWM	25W 40W
F 30 3 voies	600 Hz 6 000 Hz	120 F	21 CP3 + P 21 + 12 CP + TW95E 205 SPCG 3 + 10 MC + TW0	22W 30W
F 150	4 000 Hz	109 F		150W
F 700 F608 3 voies F 400 3 voies	500-6000 Hz 250-6000 Hz 600-6000 Hz	450 F 506 F 212 F	31 SPCT + SP 31 + 17 MSP + TWM 31 SPCT + 17 MSP + TWM 31 SPCT + 31 SPCT + 17 MSP + TWM	50W 80W 80W

SIARE

haute fidélité

CATALOGUE DÉTAILLÉ
25 SCHÉMAS DE MONTAGE
SUR DEMANDE

A NOTRE RAYON HAUT PARLEUR

un coup d'œil s'impose !...

MARQUE type	REF	P eff W	Z Ω	BP Hz	β ent m m	β trou m m	PRIX F
medium cles - Tweeter à dôme - Boomer	MOR 125 M 26 CMF 300	40 40 50	8 8 8	700-3200 4000-22000 20-1500	140x140 110 310	130 75 280	99,00 72,00 285,00
WHARFEDALE	245 315	30 50	8 8	20-2000 20-1500	247 313	235 299	188,00 269,00
RTC - Tweeter à dôme - Medium à dôme - Boomer	AD0160 T8 AD0211 S08 AD10 100 W4	40 à 4500 60 40	8 8 4	1500-22000 550-5000 20-800	94 135 260	75 110 229	63,00 136,00 155,00
HECO - Tweeter à dôme - Medium - Filtre 2 voies 3 voies	DH 25 TMC 134 NW 2 NW 3	35 20 30 30	4 4 4 4	1600-25000 (avec courbe) 40-5000 Fréquence coupure 2500 750-5000	95x95 130	75 113	66,00 80,00 69,00 129,00
BST - Tweeter Trompette - Tweeter Trompette	HT 7M CT 205	25 15	8 8	5000-20000 4500-20000	86x54 75x75	61x44 60	42,00 52,00

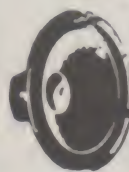
Celestion

Documentation
sur demande

Laine de verre
39,00

Ref	β m m	BP Hz	Sensibilité moyenne dB	P RMS W	Z Ω	Prix
Hf 20	130	3000-20 000	97,1	100	8	600,00
MH 1000	90x170	800-10 000	96,5	25	8	320,00
DC 50	120	100-8000	98,7	50	8	418,00
G 12-50 TC	310	45-12 000	96,8	50	8	336,00
G 12-65	310	60-6000	97,2	65	8	318,00
G 12-80	310	60-6000	97,2	80	8	362,00
G 12-100 TC	310	35-12 000	92	100	8	468,00
G 12-125	310	50-5000	92,8	125	8	674,00
G 15-100 TC	391	35-12 000	95	100	8	638,00
G 18-200 CE	460	25-4000	93,8	200	15	1 120,00

ALTEC



REF	β m m	BP Hz	Sensibilité	P W	Z Ω	Prix
421-BLF	380	35-3500	102	150	8	1 811,00
418-BLF	380	45-8000	103	150	8	1 740,00
416-BB	380	20-1600	98	75	8	1 787,00
425-BH	250	80-10 000	98	75	8	1 493,00
Moteur à chambre de compression.						
802-BG	500	22 000	105	40	8	1 822,00
Pavillon pour 802-BG						
511B	90° x 40°					1 152,00
Filtres						
N501-BA	Fréquence 500			100	8	858,00
N1201-BA	de coupure 1200			100	8	1 152,00
Atténuation des registres haut médium et aigus						
Documentation sur demande						

KEF

REF	BP Hz	FR Hz	P	Z Ω	PRIX
T27-SP1032	1000-40 000	1200-200	8V RMS	8	157,00
T52-1049	800-20 000	650-70	10V RMS	8	410,00
B110-1003	55-3 500	35-5	30V RMS	8	225,00
B110-1057	55-3 500	37-5	50V RMS	8	266,00
B200-SP1022	25-3 500	25-5 Hz	10V RMS	8	318,00
B200-1054	25-3 500	25-5 Hz	28V RMS	8	410,00
B139-1044	20-1 000	25-5 Hz	20V RMS	8	508,00
DNB 13 FILTRE 2 VOIES 3500					
TOUT AUTRE MODÈLE SUR COMMANDE					

FOSTEX laboratory

REF	β	BP Hz	dB	P W	Z Ω	PRIX
L355	300	40-6 000	98	180	8	1 522,00
T825	TWEETER	2000-20 000	102	50	8	1 307,00
T925	TWEETER	5000-30 000	108	50	8	1 057,00
N313	FILTRE 3 VOIES	800/7000				1 208,00
TOUT AUTRE MODÈLE SUR COMMANDE						DOCUMENTATION SUR DEMANDE



**radio
mj**

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris
Métro: Censier-Daubenton ou Gobelins
Tél.: (1) 336.01.40 +

c'est un libre-service: je gagne du temps

Documentation N° 15 sur simple demande
contre 5 timbres à 1,30 F

19, rue Claude-Bernard, 75005 Paris

Métro : Consier-Daubenton ou Gobelins
Tél. : (1) 336.01.40 +

radio
mj

SERVICE COMMANDES
TÉLÉPHONIQUE(S) 336.01.40
+ poste 13 ou 14

Minimum d'envoi 100 F + port et emballage

Documentation n° 15 sur simple demande
contre 5 timbres à 130 F

mj kit

MJ1	Modulateur 1 voie (800W)	43,00
MJ2	Modulateur 2 voies (2x800W)	66,00
	Coffret métal (150x80x50) noir	45,00
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	29,00
MJ3	Gradateur (700W)	38,00
MJ4	Stroboscope 40 joules	139,00
MJ5	Modulateur 3 voies (3x800W)	106,00
	Coffret métal (200x110x60) noir, face avant gravée	49,50
	Accessoires (boutons, voyants, prises, etc.)	39,00
MJ6	Cronomètre à led (12)	136,00
MJ7	Horloge 4 « digits » complète : heure - minute - seconde	149,00
	Option réveil	42,00
	Coffret métal (13,5x9,5x1,5 cm) noir	37,00
MJ8	Préamplificateur stéréo pour cellule magnétique	49,00
MJ9	Avertisseur et protection de dépassement de température (protection d'amplis, déclenchement ventilateur, etc.)	95,00
MJ10	Base de temps à quartz 50Hz pour horloge (a été étudié pour fonctionner avec la MJ7)	89,00
MJ11	Jeux télé (tennis, football, pelote, exercice)	179,00

	Coffret forme pupitre (300x180x85 x50mm) avec face avant gravée, livré avec inter boutons, etc.	78,00
MJ12	Chargeur batteries 12V (avec coupure en fin de charge)	92,00
	Option : transformateur 2x12V 5A galva 10A	134,00
		47,50

MJ13	Préamplificateur micro (basse impédance)	24,00
MJ14	Horloge à cristaux liquides 5 fonctions : à quarts - heure - minute - seconde - jour - mois	299,00
	Coffret métal couleur acier haut, 95 long, 155 - petite prof. 30 - grande prof. 50	36,00

MJ15	Voltmètre digital à cristaux liquides 1999 points - chiffres 18 mm	351,00
	Alimentation pile 9V	184,00

MJ16	Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W	558,00
MJ17	Fréquence-mètre 50MHz 8 Digt	68,00
MJ18	Ampli téléphone	69,00
MJ19	Ampli 5 watts 12 volts	342,00
MJ20	Chronomètre 8 DIGIT	269,00
MJ21	Générateur de fonctions, SINUS, TRIANGLE carré 10KHz à 100KHz	

MJ22	Temporisateur réglable de 1 seconde à 40 minutes 400W	184,00
MJ23	Fréquence-mètre 50MHz 8 Digt	558,00
MJ24	Ampli téléphone	68,00
MJ25	Ampli 5 watts 12 volts	69,00
MJ26	Chronomètre 8 DIGIT	342,00
MJ27	Générateur de fonctions, SINUS, TRIANGLE carré 10KHz à 100KHz	269,00

radio
mj

A CHOISI



TEXAS INSTRUMENTS

Programme microprocesseur université. TM990/189

Texas Instruments a développé un programme « Université » microprocesseurs qui inclut :

- Un module préassemblé et testé - la carte TM990/189
- Un cours de 600 pages d'enseignement complet aux microprocesseurs - en anglais « Introduction aux microprocesseurs »
- Un manuel d'utilisation de 300 pages

La carte université TM 990/189

Un module qui comporte :

- Un microprocesseur 6 bits, TMS 9980A
- 4K octets de ROM incluant le logiciel d'aide au développement - le moniteur et assembleur symbolique « UNIBUG »
- 1K octets de RAM extensible à 2K octets
- Un clavier alphanumérique de 45 touches
- Une interface pour cassette audio incorporée sur la carte
- 16 bits d'entrée-sortie sous contrôle du logiciel
- Des indicateurs visuels et acoustiques (affichage 10 digits, LED, HP, piezoélectrique)

2 630,00

« DÉPARTEMENT » PROFESSIONNEL

* Résistance ajustable « BOURNS » valeur en stock de 100 à 1 M	5,00
* Potentiomètre 15 Tours « TRIMPOT » de 500 à 1 M	12,00
* Résistance à couche Ténite 1 % 50 PPM Série E 48	4,50
* DIP SWITCH 4 positions	17,00
* DIP SWITCH 6 positions	21,00

KIT

IMD

KN1	Antenne électronique	55,00
KN2	Interphone à circuit intégré	63,00
KN3	Détecteur de métaux	29,50
KN4	Détecteur de signal	33,50
KN5	Détecteur photo-électronique	86,00
KN6	Clignoteur électronique	43,00
KN7	Convertisseur de fréquence AMVHF	35,00
KN8	Convertisseur de fréquence FMVHF	37,00
KN9	Module ampli 4.5 à 10kHz intégré	52,00
KN10	Correcteur de tonalité	39,00
KN11	Temporisateur	86,00
KN12	Métronome	38,00
KN13	Oscillateur morse	37,00
KN14	Instrument de musique	58,00
KN15	Sirene électronique	54,00
KN16	Convertisseur 27MHz	52,00
KN17	Clignoteur de secteur réglable	72,50
KN18	Carillon de porte 2 tons	63,00

ASSO KIT

2007	Chemilard 3 voies 3x120VW	170,00
2013	Stroboscope 300 joules	260,00
2019	Table mixage à 5 entrées avec sader	265,00
2025	Sirene Americaine 10W-12 Valls	110,00
2030	Touch control secteur à gradateur 1200W 130,00	
2032	Alimentation continue 1 à 24V réglable 1A 155,00	
2036	Temporisateur pour essuie-glace	107,00
2038	Commande électronique au son	140,00

Formidable!

tube
laser

998,00 seulement

Fonctionne sous 6KV et 5a15ma
PUISSANCE 2 MW

Kit composants et accessoires	179,00
Transformateur	146,00
Circuit imprimé	33,00
Coffret laqué noir	89,00
Tout monté dans coffret	1655,00
Miroir traité Q2,5 épais 1,5	19,00

CELLULE SOLAIRE



SURFACE MOYENNE 2cm²
0,45V et 24 mW
Le croissant 3,00F 39,60F
Les cellules peuvent être montées en série ou en parallèle pour augmenter le courant ou la tension
Colle conductrice ELECOTIT 26,50

SEMI-CONDUCTEURS GRANDES MARQUES (NS, RCA, MOTOROLA, ITT, etc.)

2N697	7.00	BC182	2.50	AC125	6.50	CIRCUIT	SN7440	10.00	
2N914	3.60	BC183	2.70	AC126	6.00	INTÉGRÉ	SN7441	14.50	
2N918	5.00	BC184	3.10	AC127	6.00	LINÉAIRE	SN7442	16.30	
2N930	4.80	BC211	5.90	AC128	10.00	A7090DP	7.00	SN7446	22.00
2N708	3.80	BC213	2.85	AC128K	4.85	A7090DL	7.90	SN7447	16.00
2N1420	5.50	BC237	3.90	AC132	7.00	A7090T05	10.00	SN7450	5.00
2N1305	3.50	BC238	2.20	AC180K	8.25	A710	8.00	SN7451	10.00
2N1613	3.60	BC251	2.60	AC181K	5.40	A7230DL	10.00	SN7453	3.90
2N1711	3.60	BC307	2.30	AC187	6.00	A723105	13.20	SN7460	5.60
2N1889	4.00	BC308	2.50	AC187K	8.00	A7410DP	6.50	SN7462	14.00
2N1890	4.00	BC317	3.50	AC188	6.00	A7410DL	7.00	SN7470	4.60
2N1893	5.10	BC318	3.50	AC188K	8.00	A741105	8.50	SN7472	7.50
2N218	4.50	BC487	3.00	AD142	12.00	A747	19.40	SN7473	6.00
2N2218A	4.20	BCW948	2.70	AD149	16.60	A748	7.80	SN7474	5.50
2N2219A	4.20	BCW968	3.00	AD161	8.00	A753	18.00	SN7475	5.00
2N2222	2.20	BCY58	4.45	AD162	8.00	XR2206cp	67.00	SN7476	6.75
2N2369	4.20	BCY78	4.50	AD262	13.25	XR2240cp	38.00	SN7478	16.00
2N2484	6.50	BD135	5.15	AF124	5.00	TAA5118	23.50	SN7482	12.50
2N2894	10.40	BD136	5.30	AF125	5.00	TAA511C	27.00	SN7483	27.50
2N2904	3.60	BD137	5.70	AF127	4.90	TAA621	34.50	SN7486	4.30
2N2905	3.60	BD138	5.90	AF139	7.60	TAA861	10.00	SN7489	36.00
2N2905A	3.90	BD139	6.00	AF239	7.40	TBA120	14.00	SN7490	7.90
2N2906	4.20	BD140	6.10	AU108	17.00	TBA240	48.00	SN7491	17.80
2N2907A	3.90	BD179	12.00	AU110	25.80	TBA260	20.00	SN7492	17.00
2N3053	3.90	BD180	14.20	BU108	38.00	TBA261	20.00	SN7493	10.70
2N3054	9.70	BD233	5.00	BU109	25.00	TBA290	25.00	SN7494	28.00
2N3055	9.00	BD234	5.00	BU126	28.00	TBA800	16.50	SN7495	7.90
2N3390	10.50	BD235	5.50	BU128	28.00	TBA810	32.00	SN7496	19.00
2N3391	3.90	BD236	6.00	BU208	30.00	TBA820	20.50	SN74120	12.00
2N3553	23.50	BD237	7.50	BUX37	73.00	TBA920	19.00	SN74121	6.00
2N3702	3.50	BD238	8.00			TDA1003	28.00	SN74123	10.80
2N3703	3.30	BDX66	30.00	TRANSISTORS		TDA1034N	25.00	SN74132	11.25
2N3704	3.00	BDX67	28.50	FET		TDA1042	41.50	SN74142	28.60
2N3725	9.50	BDY56	30.00	2N3819	4.50	TDA1045	17.00	SN74143	30.00
2N3904	4.00	BDY58	84.00	2N3820	9.50	TDA1054	35.00	SN74145	27.00
2N3866	11.50	BF167	5.20	2N3823	16.00	TDA2002	24.00	SN74153	7.20
2N3906	6.50	BF173	4.70	2N4416	9.50	TDA2020	40.00	SN74154	26.20
2N4037	9.20	BF178	5.00	2N5425	4.80	TDA2620	20.00	SN74155	9.00
2N4400	3.50	BF179	7.25	2N5457	4.90	TDA2630	25.00	SN74156	9.00
2N4401	3.50	BF180	5.75	2N5461	9.00	TDA2631	28.00	SN74163	14.00
2N4403	3.50	BF194	2.50	2N5465	14.50	TCA440	21.00	SN74165	15.00
BC107	2.50	BF195	4.50	3N141	21.60	TCA440	22.00	SN74166	40.00
BC108	2.70	BF233	4.25	BF245	7.20	SC806	12.50	SN74167	40.00
BC109	2.90	BF257	3.50	BF246	7.00	95H90	75.00	SN74170	24.00
BC113	5.00	BF258	3.00	ZENER		CIRCUIT	SN74173	18.00	
BC114	2.00	BF259	4.00	3.9V à 100V		INTÉGRÉ TTL	SN74180	6.50	
BC116	7.20	BF899	22.60	1.3W	3.50	SN7400	2.00	SN74190	16.15
BC117	10.50	BF890	25.00	DIODES		SN7401	5.50	SN74192	17.00
BC141	6.10	BF765	25.00	BA102	3.50	SN7402	2.00	SN74193	17.20
BC142	5.80	BFY71A	4.00	OA119	1.00	SN7403	2.80	SN74195	15.00
BC143	5.75	BSY38	4.00	AA119	1.00	SN7404	2.50	SN74197	17.00
BC145	7.80	TP29A	5.40	AA119	1.00	SN7405	5.80	SN74258	3.50
BC147	2.90	TP30A	6.00	OA95	1.00	SN7407	6.00	SN74290	18.00
BC153	5.50	TP31B	6.75	IN914	0.80	SN7408	3.20	LS	
BC154	6.00	TP32B	7.30	IN4148	0.80	SN7410	2.00	74LS00	4.50
BC157	2.60	TP33A	9.25	ESM 230 390	9.00	SN7412	3.00	LS04	4.50
BC160	6.00	TP34A	10.70			SN7413	6.25	LS08	4.50
BC161	6.00	TP35A	20.80			SN7414	2.00	LS10	4.50
BC189	3.50	TP36A	22.40	PONT		SN7415	17.50	LS15	4.50
BC170	3.00	TP41B	8.70	1A 400V	4.80	SN7416	4.30	LS20	4.50
BC171	3.20	TP42B	9.70	2A 200V	15.00	SN7418	4.30	LS73	6.50
BC172	3.20	TP112	9.00	4A 50V	9.80	SN7420	2.00	LS90	15.00
BC177	3.35	TP117	9.50	10A 200V	21.00	SN7425	2.90	LS122	5.00
BC178	3.50	TP2955	10.50	25A 200V	32.00	SN7430	2.85	LS123	14.00
BC179	3.75	TP3055	9.00			SN7432	3.60	LS154	18.00

3.9V à 100V
1.3W

3.50

DIODES

BA102 3,50

AA119 1,00

OA81 1,00

DA95 1,00

IN914 0,80

IN4148 0,80

ESM 230 390 9,00

PONT

1A 400V 4,80

2A 200V 15,00

4A 50V 9,80

10A 200V 21,00

25A 200V 32,00

CATALOGUE GENERAL RTC

Guide de l'ingénieur 40,00 F + 10,00 F en timbres

ICM 7038 Base de temps à quartz	51,00 F
ICM 7045 Timer, compteur, chronomètre	159,00 F
ICM 7207 Fréquence-mètre	60,00 F
ICM 8038 Générateur de fonctions	63,00 F
ICM 7108 Voltmètre digital LCD	149,00 F
ICM 7107 Voltmètre digital LED	139,00 F
ICM 7208 Compteur	206,00 F
ICM 7555 = NE 555 C MOS	14,50 F
ICM 7216C 8DIGIT 10MHz Fréquence-mètre	220,00 F

Recueil d'Application Compteur, Timer, Fréquence-mètre
Base de temps 28 pages 6,00 + 4,00 en timbres
DATA GENERAL, FET, VIMOS, SWITCH, LINEAIRE, TIMMER etc... 89,00 + 14,00 en timbres

DEPOSITAIRE
INTERSIL

Intersil

DÉPOSITAIRE SEMI-CONDUCTEURS

ENFIN DISPONIBLE

TMS 1122 NL Timer universel programmable sur 20 jours Fonctionne en 9V

99.00

TEXAS INSTRUMENTS



TTL		
SN74132 4 trigger à 2 entrées	11.25	
SN74142 7490 + 7475 + 7441	28.60	
SN74143 7490 + 7475 + 7447	30.00	

OPTOELECTRONIQUE		
TL 270 Barreau 10 led 2/3mm rouge	38.00	
TL 305 5x7 afficheur	85.00	
TL 306 7490 + 7475 + 7477 + afficheur	92.00	
TL 308 7475 + 7490	80.00	
TL 312 Afficheur rouge 8mm à anode	13.00	
TL 313 Afficheur rouge 8mm cathode	18.00	
TL 321 Afficheur rouge 13mm anode	16.00	
TL 701 Afficheur vert 8mm anode	16.00	
TL 370 = DIS 739 afficheur 7 segments, 4 digit cathode	40.00	

LIBRAIRIE nouvelles éditions Data Book TTL 830 pages 108.00 F - 14.00 en timbres * Data Book LINEAIRE 368 pages 31.00 F - 14.00 en timbres * Data Book opto. 303 pages 39.00 - 9.00 en timbres. Data Transistors, Diodes 1248 pages 85.00 - 18.00 en timbres.

LINEAIRE		
TMS 1965 NL 4 jeux TELE	54.00	
TMS 3874 NL horloge LED	40.00	
TMS 3879 NL program Timer	62.00	
TMS 3880 NL tempo chrono	43.00	
TL 61 Bifet faible consommation	9.80	
TL 71 Faible souffle BIFFET	9.00	
TL 74 Quaduple Biffet	21.00	
TL 32 Diode infrarouge	8.00	
TL 78 Photo Transistor	7.50	
TL 82 Photo Transistor	24.00	
TL 83 Double BIFFET	11.00	
TL 081 Ampli OP BIFFET	7.00	
TL 84 Quaduple OP BIFFET	15.00	
TL 431 Diode Zener réglable 2.5V à 40V	8.50	
TL 441 Ampli Log	24.50	
TL 497 N ALIM à découpage	21.00	
SN 76013 Ampli BF 6W	49.00	
SN 76810P Compte-tours angle de came	10.00	

RCA

Circuit intégré		
CA 3045 Transistors multiples	41.00	
CA 3052 Préampli bf	28.20	
CA 3086 Transistors multiples	7.50	
CA 3089 Ampli Fi FM	39.00	
CA 3130 Ampli DP MOS	17.50	
CA 3131 SW bf	30.30	
CD 4060 Compteur diviseur oscil	17.00	
CD 4066 4 bilatéral switch	9.00	
CD 4069 6 inv	3.50	
CD 4070 4 portes or ex	3.50	
CD 4072 2 portes or 4 entrées	3.50	
CD 4093 4-2 entrées Nand Trigger	12.00	
CD 4098 2 monostables	18.00	
Circuit C/MOS		
CD 4001 4 portes nor 2°	3.50	
CD 4002 2 4°	3.50	
CD 4009 6 inverseurs	7.50	
CD 4010 6 inverseurs	7.50	
CD 4011 4 portes nand 2 entrées	3.50	
CD 4013 2 bascules	6.00	
CD 4016 4 bilatéral switch	8.00	
CD 4017 compteur	14.00	
CD 4020 diviseur	17.00	
CD 4023 3 portes nand	3.50	
CD 4024 7 div. binaires	10.50	
CD 4025 3 portes nor 3 entrées	3.50	
CD 4027 J.K. Flip-Flop	9.00	
CD 4030 4 OR exclusive	3.50	
CD 4033 decade	21.00	
CD 4040 Compteur binaire	17.00	
CD 4046 PLL	18.00	
CD 4047 multivib	15.00	
CD 4049 Hex Buffer	5.50	
CD 4051 multiplexeur	15.00	
Transistors (silicium)		
2N 3053 npn 60V 5W	4.20	
2N 3054 npn 90V 25W	9.70	
2N 3055 npn 100V 15W	11.00	
2N 3442 npn 150V 150W	21.00	
2N 3553 npn 40V 7W	22.00	
2N 3525 Thyristor 400V 5A	27.00	
2N 4036 pnp	9.20	
2N 4037 pnp 60V 7W	9.30	
2N 5955 pnp 70V 25W	16.75	
2N 6246 pnp 90V 125W	20.00	
2N 3772 npn 100V 150W	33.25	
40409 npn 30V 1W	8.00	
40409 npn 90V 3W	9.00	
40410 pnp 90V 3W	9.25	
40411 npn 90V 150W	35.90	
40601 n mos	13.75	
40673 n mos	15.00	



NATIONAL SEMI-CONDUCTEURS

LF 356 Ampli DP MOS	18.00	LM 733 Ampli vidéo	21.00
LM 10 Ampli DP alim 1.5 V	42.00	LM 1303 Préampli stéréo	18.00
LM 101 AH Ampli DP Mixeur	21.00	LM 1458 Dual ampli DP	9.00
LM 301 Ampli DP DIL	9.00	LM 1800 Décodeur FM stéréo	36.00
LM 301 AH Ampli DP TDS	12.00	LM 1820 AM Radio	18.00
LM 305 Régulateur	26.50	LM 2907 Convertisseur FRÉ-TEN	25.00
LM 308 Ampli DP	14.50	LM 3900 A Ampli DP	11.00
LM 311 Comparateur	15.00	LM 3909 Flasheur pour led	12.50
LM 317 T Régulateur 1.5 à 25V TO 220	22.00	LM 3914 Driver pour Bargram m.	38.00
LM 317 K Régulateur 1.2 à 25V	40.00	LM 309K Régulateur + 5V 1.5A TO3	24.00
LM 324 4 Ampli OP	11.40	LM 340-12 + 12V 1A TO3	32.00
LM 330 Zener à référence variable	19.50	LM 340-15 + 15V 1A TO3	32.00
LM 339 Quad comparator	11.00	LM 340-24 + 24V 1A TO3	32.00
LM 348 4 ampli op 741	19.50	LM 320K-5 - 5V 1.5A TO3	32.00
LM 371 Ampli HF FI	33.00	LM 320K-12 - 12V 1.5A TO3	32.00
LM 358 Double Ampli DP	9.00	LM 000 ICH Ampli DP faible cons	300.00
LM 376 Régulateur	20.00		
LM 377 Ampli 2W stéréo	27.00		
LM 378 Ampli stéréo 2x4W	31.00		
LM 380 Ampli BF 6W	21.00		
LM 381 Préampli stéréo	25.50		
LM 382 Dble préampli faible bruit	21.00		
LM 384 Ampli 5W	32.00		
LM 386 Ampli BF	15.00		
LM 387 Dual ampli OP faible bruit	13.50		
LM 391 N 80 Driver pour ampli BF	25.00		
LM 703 Ampli FI	16.50		
LM 710 Comparateur	8.00		

Catalogue C/MOS 40.00 F + 14.00 en timbres

TTL - CMOS		
BROCHURE IDENTIQUE série 74		
DM74C00	3.40	
DM74C02	3.40	
DM74C04	4.20	
DM74C08	3.40	
DM74C20	3.40	
DM74C73	8.00	
DM74C90	14.40	
Mémoires mortes		
EPROM 1 K x 8 2708	95.00	
EPROM 2 K x 8 2716	348.00	

MOTOROLA

BC 650 NPN Bruit extrêmement faible	4.00	MC 7815 cp Régulateur 15 V	12.00
BC 651 NPN Bruit extrêmement faible	4.20	MC 7818 Régulateur 18V	12.00
MC 1310 P décodeur PM stéréo	26.50	MC 7918 Régulateur -18V	21.00
MC 1312 P décodeur quadri	32.00	MC 7824 cp Régulateur 24V	12.00
MC 3301 P 4 ampli op	13.00	MC 7905 Régulateur -5 V	21.00
MC 3302 P 4 comparateurs	15.00	MC 7912 Régulateur -12V	21.00
MD 8001 Dual Transistor	26.00	MPSA 05 NPN 60V	4.00
MD 8002 Dual Transistor	28.00	MPSA 06 NPN 80V	4.50
MD 8003 Dual Transistor	31.00	MPSA 13 NPN 30V	4.00
MJ 802 NPN 90V 200W	48.90	MPSA 18 NPN Très faible bruit	4.00
MJ 901 PNP 80V 90W Darling	22.80	MPSA 55 PNP 60V	4.50
MJ 1001 NPN 80V 90W Darling	21.00	MPSA 56 PNP 80V	5.00
MJ 2500 PNP 60V 150W Darling	27.00	MPSA 70 PNP 40V	3.50
MJ 2501 PNP 80V 150W Darling	30.00	MPSL 01 NPN 100V	4.00
MJ 2941 PNP 80V 150W	39.00	MPSL 51 PNP 100V	4.50
MJ 2955 PNP 60V 117W	15.00	MPSU 01 NPN 30V 10W	8.60
MJ 3000 NPN 60V 150W Darling	25.00	MPSU 03 NPN 120V 1W	7.00
MJ 3001 NPN 80V 150W Darling	27.00	MPSU 05 NPN 60V Driver	10.00
MJ 4502 PNP 90V 220W	54.00	MPSU 06 NPN 80V Driver	11.00
MJE 243 NPN 100V 15W	11.00	MPSU 07 NPN 100V 10W	16.00
MJE 253 PNP 100V 15W	11.70	MPSU 10 NPN 300V	12.00
MJE 340 NPN 300V 20W	10.60	MPSU 51 PNP 30V 10W	9.50
MJE 370 PNP 25V 25W	8.60	MPSU 55 PNP 60V Driver	11.00
MJE 520 NPN 30V 25W	7.00	MPSU 56 PNP 80V Driver	11.70
MJE 1090 PNP 60V 70W Darling	23.50	MPSU 57 PNP 100V 10W	12.00
MJE 1100 NPN 60V 70W Darling	22.80	MSS 1000	3.20
MJE 2801 NPN 60V 90W	22.00	MZ 2361 Zener	7.70
MJE 2955 PNP 60V 90W	19.00	2N 3055 NPN 60V 115W	9.00
MJE 3055 NPN 60V 90W	16.00	SCR 2010 Thyristor 400V 10A	8.00
MC 7805 cp Régulateur 5V	12.00	2N 3773 NPN 16A 150V	32.00
MC 7808 cp Régulateur 8V	12.00	2N 5087 PNP 50V faible bruit	4.30
MC 7812 cp Régulateur 12V	12.00	2N 5089 NPN 25V très faible bruit	4.30

LIBRAIRIE
Catalogue MOTOROLA 238 pages 16.00 + 8.00 en timbres Catalogue C MOS 860 pages 55.00 + 14.00 en timbres
Note d'application ampli Hi-Fi 35 à 100W 5.00

Siliconix

TRANSISTOR V MOS DE PUISSANCE		CR 470 Générateur de courant 4.7mA	25.50
VN63AF 80V 4A TO-202	17.00	CR 200 Générateur de courant 2.0mA	25.50
VN66AF 60V 3A TO-202	15.80	MPF102 effet de champ	5.00
VN46AF 40V 3A TO-202	14.70	Note d'application ampli BF «Haut de Gamme»	
CR 033 Générateur de courant 0,33mA	25.50	40W BP 0-600KHz SLEWRATE 100V/μs	
		V MOS	2.50

SIEMENS

UAA 170 commande 16 led	18.00	TCA 9 65 Détecteur double seuil	21.00
UAA 180 commande 12 led	18.00	SAS 560 commutateur par effleurant	26.00
TDA 4290 Préampli correct	28.00	SAS 570 commutateur par effleurant	26.00
Baxandall + Physio	18.00	SP 41 P ampli FM FI avec démod	16.00
TDA 1037 ampli BF	26.00	SD 42 P mélangeur HF	18.00
TDA 1046 FI-FM	29.00	BPW 34 photodiode infrarouge	20.00
TDA 1047 FI-FM	29.00	LED infrarouge	5.90
TDA 1195 Quad inv BF	32.00	LD 57C LED verte	5.00
S5668 Gradateur	36.00	LD 52C LED rouge	6.50
		88 105 Diode varicap	3.90

LIBRAIRIE Guide des composants électroniques 1977/78 115 pages 20.00 + 9.00 en timbres



AY38500 4 jeux télé	54.00	AY 38760 moto cross	237.00
AY38600 8 jeux télé	179.00	AY 38610 10 jeux	179.00
AY38603 course de voitures	237.00	Oscillateur	48.00

Ouvert du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h (sauf dimanche)
Pour vos commandes téléphoniques demandez le poste 13 ou 14

Minimum d'envoi 100 F

Documentation N° 15 sur simple demande
contre 5 timbres à 130

radio
mj

TOUT EN KF®

DU DESSIN AU CIRCUIT IMPRIMÉ

**du dessin
au film :
RDCI KF**



À partir d'un dessin découpé dans une revue, il est maintenant facile de réaliser rapidement, sans appareillage, un film positif. Avec les films RDCI KF, une simple lampe de 100 W suffit pour reproduire directement tout schéma de circuit imprimé. Le coffret contient les films, le révélateur et le fixateur nécessaires, et en se séparant, il forme 2 bacs de travail.

**du film
au circuit :
KF BOARD**



Avec le film positif obtenu, les plaques pré-sensibilisées KF BOARD — en Bakélite ou en Epoxy — peuvent être insolées, puis révélées et gravées.

L'ensemble des opérations du dessin au circuit, demande, sans appareillage compliqué, moins de 40 mn !

Avec un banc à insoler KF BI 1000 et une machine à graver KF MG 1000, le temps de réalisation diminue de moitié !

et pour vos prototypes : KF MODULE

Pour réaliser rapidement des circuits électroniques et électriques sans produits chimiques, sans support cuivré, sans perceuse, KF MODULE. Ce système breveté se composant d'un outillage simple, de plaques rigides quadrillées au pas normalisé, de barrettes de connexion spéciales et d'une tresse étamée permet de fabriquer des prototypes et des montages d'expérimentation simples : dessinez ou collez le schéma découpé sur la plaque KF MODULE, placez les composants par simple enfoncement, reliez les pattes, soudez, c'est tout.

Chez KF, toujours du nouveau !

SICERONT KF S.A. 304 Boulevard Charles de Gaulle BP 41 Tel : 794 28 15
82390 Villeneuve la Garenne (France) Telex : SICXFB30984 F



Equipez-vous chez **dam's**

3 formules s'offrent à vous...

- 1 Vous achetez votre matériel chez DAM'S, vous le montez vous-même, vous réussissez, bravo !... vous avez réalisé une installation au moindre prix.
- 2 Vous achetez votre matériel chez DAM'S, vous le montez vous-même, des complications surgissent, l'installation ne marche pas comme vous l'auriez souhaité, DAM'S mettra au point votre installation moyennant 50 % du forfait de montage prévu pour ce type d'installation... Vous êtes sécurisé !
- 3 Vous achetez et faites monter directement votre matériel chez DAM'S selon forfait d'installation prévu ; DAM'S se fait fort d'être **comparativement** le moins cher des installateurs autoradio.

FORFAITS DE POSE PAR ÉLÉMENT

Antenne gouttière	25,00
Antenne d'aile	31,00
Antenne de toit	62,00
Antenne électrique	80,00
Autoradio mono ou stéréo	135,00
Lecteur de cassettes	120,00
Combiné autoradio/lecteur	135,00

Booster ou Equalizer	150,00
Une paire de HP	120,00
Mélangeur 4 HP	150,00
Antiparasitage complet : fournitures et pose	60,00
Filtre d'alimentation	30,00
Autoradio sur tiroir antivol	50,00

FORFAITS D'INSTALLATION COMPLÈTE

Autoradio mono + antenne + 1 HP	160,00
Autoradio stéréo + antenne + 2 HP	235,00
Lecteur de cassettes stéréo + 2 HP	235,00
Autoradio/lect. stéréo + antenne + 2 HP	235,00
Lecteur stéréo + booster + 2 HP	300,00
Autoradio/lect. + ant. + booster + 2 HP	350,00
Rack hi-fi / Ant. / tuner / lect. / booster / 2 HP	470,00

AUTORADIO A 5 STATIONS PRERÉGLABLES « SAVAGE 1600 »



Récepteur **PO - GO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., témoin d'émissions stéréo, clavier pour présélection de 5 stations au choix dans les 3 bandes, commandes de volume, balance stéréo, relief sonore (loudness), puissance tot. 12 watts (2 x 6 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (- à la masse), L. 175, H. 44, P. 120 mm.

Prix 530,00 + port et embal. 15,00

AUTORADIO avec PRISE LECTEUR de CASSETTES « RADIA-4 »



Récepteur **GO-PO-FM** (mono), clavier pour présélection de 5 stations réparties sur les 3 gammes, puissance de sortie 7 WATTS, impéd. H.P. 4 ohms, commandes de volume, tonalité, alim. 12 volts (- à la masse), prise d'alim. pour antenne électrique, prise pour adaptation d'un lecteur de cassettes.

Prix 340,00 + port et embal. 15,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « AZ-30 »

1^{er} au rapport qualité/prix !



Récepteur **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo - Lecteur toutes cassettes stéréo (bandes Fe ou Cr), touche combinée AVANCE rapide de la bande et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puissance tot. 8 WATTS (2 x 4 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (- à la masse), L. 176, H. 44, P. 145 mm.

Prix 590,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO ET LECTEUR DE CASSETTES STEREO « SHARP 5800 »

le tout dernier modèle !



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., voyant d'émissions stéréo, filtre parasites ANSS - Lecteur de toutes cassettes st. touche (biocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande et ejection cassette, ejection automat. fin de bande avec retour du son radio, commandes de volume, tonalité, balance stéréo, puissance tot. 16 WATTS (2 x 8 W), impéd. H.P. 4 ohms, alim. 12 V (- à la masse), L. 178, H. 44, P. 135 mm.

Prix Avec 2 H.P. 900,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO ET LECTEUR de CASSETTES à SYSTEME AUTO-REVERSE

« EUROSTAR ES-4000 »



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., doté d'un dispositif ICR réducteur de souffle et d'interférences parasites, excellente sensibilité AM et FM - Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de programme (pistes 1-3 ou 2-4), touche (biocable) d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche EJECTION cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance tot. 14 WATTS (2 x 7 W), sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), L. 180, H. 44, P. 160 mm.

Prix 795,00 + port embal. 20,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE « ROADSTAR 2920 »



Récepteur **PO-GO**, 5 stations préréglables sur clavier 5 touches, sélecteur de sensib. (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignem. de la station reçue, Lecteur de cassettes stéréo, du type auto-reverse, c'est-à-dire permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, Sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), AVANCE et RETOUR rapide de la bande, touche éjection cassette, contrôle de volume et tonalité, balance stéréo, puissance totale 12 WATTS (2 x 6 W), sorties H.P.

impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (- à la masse), L. 180, H. 62, P. 170 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 950,00 + port et embal. 20,00

« ROADSTAR 2970 »

Autoradio et lecteur - auto reverse - de présentation et caract. identiques au RS 2920 mais doté en plus de la gamme FM, mono et stéréo - Prix 1.350,00 + port et embal. 20,00

AUTORADIO et LECTEUR de CASSETTES avec SYSTÈME AUTO-REVERSE « ROADSTAR 2750 »



Récepteur **GO-PO-FM** mono et stéréo (MPX) avec C.A.F., indicateur d'émissions stéréo - Lecteur de cassettes stéréo permettant d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de piste (1-3 ou 2-4), avance et retour rapide de la bande, touche d'éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale 14 WATTS (2 x 7 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 V (- à la masse), larg. 178, haut. 50, prof. 175 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 1.100,00 + port et embal. 20,00

« ROADSTAR RS-2650 »

Autoradio **PO-GO**, avec lecteur de cassettes stéréo à système AUTO-REVERSE, de présentation et caract. identiques au modèle RS 2750 ci-dessus - Prix 895,00 + port et embal.

TOUS AUTRES PRODUITS « ROADSTAR »
disponibles en nos magasins

Promotion du mois !



« ROADSTAR RS-2240 » **GO - PO - FM** mono et stéréo (MPX), avec C.A.F., dispositif **MUTING** de suppression du souffle entre stations en FM, voyant indic. d'émissions stéréo - Lecteur de toutes cassettes stéréo (Fe ou Cr), touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande (biocables), EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, puissance tot. 14 WATTS (2 x 7 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, alim. 12 V (- à la masse), dim. L. 180, H. 44, P. 160 mm - Livré avec booster equalizer ES 1900 (2 x 30 W) dont caractérist. en page suivante.

à saisir

1 300 F

port et embal. 35,00

dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix



Ref. ES-80 - Haut-parleurs hi-fi, bande passante 50 à 14.500 Hz, flux magnét. 15.000 gauss, membrane renforcée, avec cône d'aigues, impéd. 4 ohms, puissance admissible 20 WATTS, diamètre 165 mm, profondeur d'encastrement 50 mm, grille décor amovible.

La paire 120.00 + port et embal. 15.00



D-720 - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnét. 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible 20 WATTS, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible.

La paire 175.00 + port et embal. 15.00



D-730 - H.P. hi-fi à 2 voies (boomer Ø 16 cm, tweeter 5 cm), flux magnétique 15.000 gauss, réponse 60 à 16.000 Hz, puissance admissible 30 WATTS, impédance 4 ohms, profondeur d'encastrement 55 mm, grille décor amovible.

La paire 195.00 + port et embal. 15.00



TRI-AXIAL D-627 - H.P. 3 voies (boomer 16 cm, flux magnét. 18.000 gauss, médium et tweeter type axial, filtres capacitifs, réponse 75 à 20.000 Hz, puissance max. admissible 20 WATTS, impéd. 4 ohms, profondeur d'encastrement 6 cm, grille décor amovible, cordon 3,5 m.

La paire 295.00 + port et embal. 15.00

COMBINÉ ACOUSTIQUE TRI-AXIAL « ROADSTAR RS-6031 »



Ensemble 3 voies - boomer d. 155 mm, à suspension souple, médium d. 51 mm, tweeter d. 25 mm, filtre de séparation, réponse 50 à 20.000 Hz, puissance admissible 30 WATTS, impédance 4 ohms. Possibilité d'installation avec son boîtier (d. max. 185 mm), ou en encastré, en retirant l'embase (voir figure).

La paire 595.00 + port et embal. 20.00

PUITRE ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6042 »



Composé d'une platine design, dim. 225 x 115 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 117 mm). Equipement : 1 woofer 102 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puissance max. admissible 60 WATTS, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire 765.00 + port et embal. 24.00

PUITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « ROADSTAR RS-6043 »



Composé d'une platine design, dim. 245 x 147 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur tot. 142 mm). Equipement : 1 woofer 127 mm, 1 médium 64 mm, 1 tweeter à dôme, 1 filtre de séparation, réponse en fréq. 50 à 22.000 Hz, puissance max. admissible 100 WATTS, impéd. 4 ohms, présentation de haut standing.

La paire 995.00 - Expéd. en port dû

PUITRE ACOUSTIQUE 3 VOIES « EUROSTAR CX-350 »



Composé d'une platine design, dim. 142 x 235 mm, supportant les H.P., et fixée sur boîtier inférieur en forme de pupitre (hauteur avant/arrière 64/110 mm). La platine peut s'installer au besoin sans boîtier en forme de pupitre. Equipement : 1 woofer 120 mm, 1 médium 75 mm, 1 tweeter 4 cm, filtres de fréquences, impéd. 4 ohms, puissance max. admissible 50 WATTS, réponse en fréq. 70 à 16.000 Hz.

La paire 390.00 + port et embal. 20.00

PLATINE ACOUSTIQUE 2 VOIES « ROADSTAR RS-6021 »



Composée d'un baffle, dimensions 118 x 178 mm, sur lequel sont montés 1 woofer Ø 102 mm, et 1 tweeter Ø 57 mm, impédance 4 ohms, puissance admissible 16 WATTS, réponse en fréquence 80 à 16.000 Hz, profondeur d'encastrement 35 mm sous platine (idéal sur portières voitures), présentation gris sombre métallisé, décors alu brossé.

La paire 380.00 + port et embal. 15.00



BOULES ACOUSTIQUES

ES-90 - Spécialement conçue pour équiper les auto-radios et lecteurs de cassettes mono et stéréo, mais peut tout aussi bien être utilisée comme haut-parleur supplémentaire d'un récepteur à transistors, magnétophone, etc. Boule diamètre 122 mm, orientable sur son embase de fixation, équipée d'un excellent H.P. pouvant admettre une puissance maximum de 8 WATTS musicaux (5 watts eff.), impédance 4 ohms.

La paire 85.00 + port et emballage 12.00

LECTEURS DE CASSETTES POUR AUTOMOBILES



ES-2030

Lecteur stéréo pouvant recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance tot. 10 WATTS (2 x 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 Volts (- à la masse), L. 120, H. 48, P. 150 mm.

Prix 195.00 + port et embal. 15.00



TAKARO UD-500

Lecteur stéréo pouvant recevoir toutes cassettes, support magnétique Fe ou Cr, défil. 4,75 cm/s, pleurage < 0,3 %, puissance totale 10 WATTS (2 x 5 W), contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms alim. 12 volts (- à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 340.00 + port et embal. 15.00

Lecteur « AUTO-REVERSE » un progrès considérable !



SONIX ABC 120

Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette, sélecteur de pistes (1-3 ou 2-4), touches d'AVANCE et RETOUR rapide de la bande, éjection cassette, contrôle de volume, tonalité, balance stéréo, puissance totale 16 WATTS (2 x 8 W), sorties H.P. impéd. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), larg. 120, haut. 48, prof. 150 mm. Livré avec accessoires de montage.

Prix 460.00 + port et embal. 15.00

LECTEUR DE CASSETTES STEREO « LASER-SOUND 333 S »

Puissance 40 watts



Lecteur de cassette stéréo doté d'une rampe lumineuse frontale qui scintille à la cadence musicale; peut recevoir tous types de cassettes (support magnét. Fe ou Cr), pleurage < 0,3 %, rapport S/B > 50 dB, puissance tot. 40 WATTS (2 x 20 W), contrôle de volume et tonalité, filtre de fréq. L/H, balance stéréo, touche combinée AVANCE rapide et EJECTION cassette, auto-stop fin de bande, sorties H.P. impéd. 4 ohms, alim. 12 volts (- à la masse), L. 120, H. 48, P. 155 mm.

Prix 390.00 + port et embal. 15.00

et pour la maison...

ENREGISTREUR-LECTEUR DE CASSETTES STEREO « NR 64 D1 »

tout nouveau..!



Chargement frontal à plat, enreg./lecture de tous types de cassettes stéréo, sélecteur de support magnét. (Fe ou Cr), filtre de fréq. pour relief sonore (simil. à Dolby), rép. 40 à 14.000 Hz - Se branche à tout ampli d'une chaîne Hi-Fi, entrées d'enreg. P.U. magn. (1 mV), micro (0,25 mV), P.U. crist. tuner, magnéto (70 mV), niveau d'enreg. réglable, 2 vu-mètres, touche pause, prise casque (monitor), avance et retour rapide, compteur 3 ch. niveau de sortie réglable 80 à 775 mV, alim. 220 V, dim. 42 x 11 x 23 cm.

Prix 690.00 + port et embal. 20.00

Également dans nos magasins : matériel HI-FI, radio portable, accessoires électriques auto...

dam's

Importe et vend sans intermédiaire

ce qui vous assure toujours le meilleur prix

UN BOOSTER... pour quoi faire ?

Lorsque la puissance d'un autoradio ou lecteur de cassettes est un peu faible, il est très facile d'y remédier, en intercalant entre la sortie de l'appareil et ses H.P. un BOOSTER, c'est-à-dire un amplificateur complémentaire de puissance. D'autre part, les H.P. modernes (1, 2 et 3 voies), dotés d'une bonne courbe de réponse, nécessitent souvent plus de puissance pour un bon rendement que les H.P. ordinaires : un booster est alors le bienvenu.

BOOSTER EQUALIZER et CHAMBRE à ÉCHOS - GN-2300

Horloge digitale incorporée



Puissance tot. 100 WATTS music. (2 x 50 W), réponse en fréq. 25 à 20.000 Hz, rapport S/B 45 dB, equalizer 5 bandes (60 - 250 - 1.000 Hz - 3,5 - 12 KHz), réglages par curseurs avec contrôle lumineux sur chaque canal par 2 séries de 5 LED, chambre à échos commutable, 4 sorties H.P. pour l'ambiphonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 190, H. 55, P. 130 mm.
Prix 495,00 + port et embal. 15,00

LECTEURS DE CASSETTES STEREO avec DOLBY et AUTO-REVERSE

ROADSTAR RS-1550

Permet d'auditionner automatiquement et en chaîne les 2 enregistrements d'une cassette, sans avoir à éjecter ni retourner la cassette : un simple sélecteur permet de passer de l'un à l'autre des programmes. L'appareil est doté des commandes pour : AVANCE et RETOUR rapide de la bande, stop/ejection cassette, volume, tonalité Gr./Aig. séparée, balance stéréo, ainsi que du système DOLBY commutable. Réponse en fréq. 20 à 22.000 Hz, pleurage < 0,3 %, rapport S/B > 50 dB. La sortie du lecteur délivre 100 mV/10 K ohms, et se raccorde au BOOSTER RS-57 ci-dessous, ou à tout autoradio ayant une prise lecteur, alim. 12 V (— à la masse), dimens. L. 140, H. 45, P. 155 mm.
Prix 1.095,00 + port et embal. 15,00

ROADSTAR RS-1100

Lecteur stéréo de caractéristiques semblables au RS-1550, mais sans système Dolby, ni auto-reverse. Avance et retour rapide de la bande, éjection automat. fin de bande, ainsi qu'à la coupure d'alimentation (bonne sécurité), sortie lecteur 100 mV/10 K ohms.
Prix 640,00 + port et embal. 15,00

BOOSTER ROADSTAR RS-57

Spécialement adapté aux lecteurs RS 1100 et 1550, puissance totale 44 WATTS (2 x 22 W music), alim. 12 V (— à la masse), dim. L. 120, H. 40, P. 155 mm.
Prix 450,00 + port et embal. 12,00

TUNER HAUTE FIDELITE POUR AUTOMOBILE - ROADSTAR RS-1640



Tuner GO-PO-FM mono et stéréo (MPX) avec C.A.F. voyant indic. d'émissions stéréo, recherche radio sur cadran gradué, avec affichage lumineux (LED) de la fréq., sensibilité remarquable (FM : 1,5 µV, PO 30 µV, 80 - 70 µV), dispositif « muting » d'élimination du souffle interstation en FM, sélecteur de sensibilité (DX ou LOCAL) selon proximité ou éloignement de la station reçue, contrôle de volume, tonalité (Gr. et Aig. séparée), balance stéréo, filtre « Loudness ».

Ce tuner est conçu pour être utilisé avec un booster (de préférence) RS-57 ou RS-58, ou intégré dans un ensemble lecteur + booster (RS-1100 ou 1500 + RS-57 ou 58). Alim. 12 volts (— à la masse), L. 140, H. 45, P. 170 mm.
Prix 1.120,00 + port et embal. 15,00

SUPPORT ANTIVOL POUR AUTORADIO



L'autoradio est monté sur un tiroir coulissant qui s'insère dans un support fixé à demeure dans ou sous le tableau de bord. Les raccordements H.P., antenne et alimentation sont reliés à un connecteur mâle sur le tiroir, qui s'enclenche dans son équivalent femelle sur le support. Une poignée sur le tiroir permet le retrait de l'autoradio, pour le soustraire à toute « convulsion » et sert également d'anse de portage. L. 195, H. 65, P. 215 mm.
Prix 40,00 + port et embal. 14,00



BOOSTER EQUALIZER - ES-1750

Puissance tot. 60 WATTS music. (2 x 30 W), réponse en fréq. 30 à 30.000 Hz, rapport S/B 55 dB, equalizer 7 bandes (60 - 150 - 400 Hz - 1 - 2,4 - 6 - 15 KHz), réglages par curseurs ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P. pour l'ambiphonie, balance avant/arrière, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 165, H. 50, P. 150 mm, livré avec access. de montage.
Prix 395,00 + port et embal. 15,00



BOOSTER - ES-1600

Puissance tot. 60 WATTS music. (2 x 30 W), réponse en fréquence 15 à 15.000 Hz, rapport signal/bruit 70 dB, contrôle de tonalité Gr. et Aig. séparé, impéd. H.P. 4 à 8 ohms, alim. 12 volts (— à la masse), L. 115, H. 40, P. 153 mm, livré avec accessoires de montage.
Prix 195,00 + port et embal. 15,00



MINI-BOOSTER EQUALIZER EUROSTAR ES-1900

Puissance tot. 60 WATTS music. (2 x 30 W), réponse en fréq. 30 à 25.000 Hz, rapport S/B > 53 dB, equalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3,5 - 10 KHz), réglage ± 12 dB, avec rampe de 5 témoins lumineux, 4 sorties H.P. (impéd. 4 à 8 ohms), un commutateur permet l'utilisation sur 2 ou 4 H.P., alim. 12 volts (— à la masse), L. 91, H. 35, P. 140 mm.
Prix 420,00 + port et embal. 10,00



BOOSTER EQUALIZER ROADSTAR

RS-89

Constitué d'un boîtier de commande (138 x 70 x 75 mm), monté sur flexible, orientable à volonté, et d'un module amplificateur, puis. tot. 60 WATTS (2 x 30 W) ou (4 x 15 W), réponse en fréq. 20 à 40.000 Hz, rapport S/B 70 dB, égaliseur 5 bandes (60 - 125 - 1.000 Hz - 3,5 - 10 KHz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, 4 sorties H.P. (impédance 4 à 8 ohms, balance avant/arrière, alim. 12 volts (— à la masse)).
Prix 1.480,00 + port et embal. 25,00

LECTEUR DE CASSETTES A BOOSTER EQUALIZER INCORPORE

EUROSTAR ES-1800 reliable à un autoradio



Lecteur voiture, accepte tous types de cassettes stéréo (bandes magnét. Fe ou Cr), avance rapide, éjection cassette, ampli booster incorporé, puissance totale 50 WATTS music. (2 x 25 W), réponse 60 à 30.000 Hz, distors. < 0,3 %, rapport S/B > 53 dB, equalizer 5 bandes (60 - 250 Hz - 1 - 3,5 - 10 KHz), réglage ± 12 dB sur chaque bande, filtre de souffle, 4 sorties H.P. (4 à 8 ohms), balance stéréo droite/gauche, et avant/arrière. L'appareil est doté d'une prise de raccord aux sorties H.P. d'un autoradio. Alim. 12 volts (— à la masse), L. 198, H. 45, P. 150 mm.
Prix 590,00 + port et embal. 15,00

L'ANTIVOL AUTO D'AVANT-GARDE - KEYTRONICS AS-100 à combinaison par touches numériques



Comme pour ouvrir un coffre fort, il y a lieu avec cet anti-vol auto de connaître la combinaison pour que :
1° le moteur puisse démarrer
2° pour désarmer l'alarme qui engendrerait dans les 15 secondes l'ouverture des portes ou capots
3° pour neutraliser l'alarme qui engendrerait également le « sensor » (3 sensibilités), suite à un choc malveillant, effraction, prélèvement d'organe.

— Il faut composer (donc armer) la combinaison avant de sortir du véhicule, avec 90 secondes de temporisation pour retirer les bagages, et fermer les ouvertures. A l'inverse, on dispose de 15 secondes en revenant dans son véhicule pour refaire la combinaison (donc désarmer l'antivol).

La centrale + accessoires 390 F (port 10,00) - Sirène d'alarme 120,00

dam's

Appareils garantis 6 mois pièces et main-d'œuvre + 6 mois supplémentaires pour toutes pièces.

14, place Léon Deubel, 75016 Paris (Métro : Porte de St-Cloud), tél. 651.19.26 +

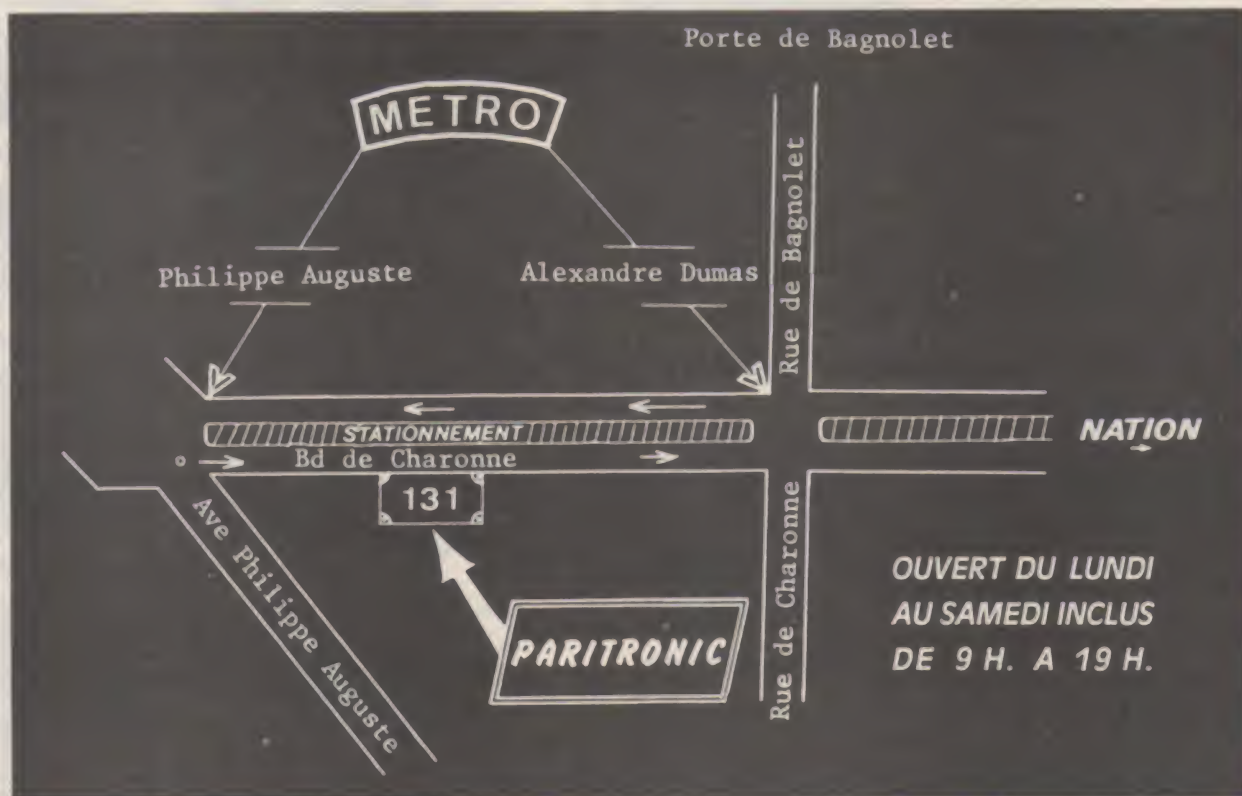
Accès automobile par la rue « Le Marois » - Magasins ouverts du lundi au samedi de 9 h 30 à 12 h 30 et 14 h à 19 h 15

Les commandes sont honorées après réception du mandat ou cheque (bancaire ou postal) joint à la commande. Contre-remboursement si 1/3 du prix à la commande.

NOUVEAU A PARIS !

Dans un quartier facile d'accès, où le stationnement est gratuit, des spécialistes s'intéressent à vos besoins personnels en sous-ensembles et composants électroniques.

**Venez au plus vite,
un cadeau sera remis
aux 1000 premiers clients !**



PARITRONIC

131, bd de Charonne
75011 PARIS



367.42.42

PARITRONIC

Nous mettons tous ces produits à votre disposition et beaucoup d'autres encore. Renseignez-vous !

<i>composants actifs</i>	<i>composants passifs</i>	<i>instrumentation mesure</i>
Cellules solaires : R. T. C. Semi-conducteurs, circuits intégrés linéaires et logiques, mémoires, microprocesseurs : R.T.C./SIGNETICS, SGS, AMD FAIRCHILD, ITT, NATIONAL, SEMICONDUCTOR. Tubes : RTC/SYLVANIA. Optoélectronique : MONSANTO	Condensateurs, résistances : RTC/COGECO, SPRAGUE.	Multimètres, voltmètres numériques, oscilloscopes, fréquencemètres, etc. : PANTEC, PHILIPS, KATJI, ENERTEC.
	<i>connectique</i> Connecteurs : SOCAPEX, UMD/ AMPHENOL. Serre-câbles : PANDUIT. Matériel de " Wrapping " : OK MACHINE. Matériel pour circuits imprimés : ALFA , BRADY. Câbles : CABELTEL.	
<i>accessoires, divers</i> Radiateurs, accessoires : FISHER. Tiroirs de rangement, coffrets : CLEN, TEK0. Produits chimiques : KF. Fers à souder : JBC	quelques prix t. t. c. pour votre information	<i>composants électromécaniques</i> Interrupteurs miniatures, microswitches : SECME, COMEPA, OMRON. Relais, timers : OMRON, M.T.I. Boutons-poussoirs : CAMERA. Potentiomètres : DUCAN, RADIOHM. Accumulateurs, chargeurs : SANYO.
<p>Cellule solaire RTC 0,5V, 510 Ma : 29,00 F - 1N41-48 : 0,50 F - BC107B : 1,50 F - Zenner $\frac{1}{2}$ W : 1,00 F Résistance couche métallique, gamme E96, 1% : 1,00 F - Pistolet mini-wrapping sur batterie : 370,00 F LM 308 : 8,50 F - NE 555 : 3,10 F</p> <p>Toute la librairie électronique vous est proposée par PARITRONIC</p>		

PARITRONIC

131, bd de Charonne
75011 PARIS



367.42.42

* SOUDURE *	FER A SOUDER	COSSSES - VIS
30 gr 15/10e 0,20 F 100 gr 15/10e 15,00 F 500 gr 15/10e ou 10/10e 80,00 F 500 gr 8/10e 72,00 F	FER A SOUDER - SEM. Livré avec pince cuivre et prise de terre 20 W 220 V 60,00 F 30 W 220 V 66,00 F 40 W 220 V 66,00 F 60 W 220 V 66,00 F Panne droite 30 W 3,30 F Panne droite 30 W 3,30 F Panne droite 40 W 4,20 F Panne droite 40 W 4,20 F Panne droite 40 W 4,20 F Panne droite 40 W 4,20 F Réponse fer 4,70 F Nouvelle Série Eurosem Mise à la masse 22 W 73,30 F 32 W 71,80 F 42 W 73,50 F	Picots pour circuit imprimé le cent 3,00 F Raccord pour picots ci-dessus le cent 0,80 F Cosses à souder Ø 5 mm 3 branches le cent 4,80 F Cosses à souder Ø 6 mm le cent 4,80 F Cosses à souder Ø 4 mm le cent 4,80 F Cosses à souder Ø 3 mm le cent 4,80 F Canon isolant fibre Ø 3 25 pièces 2,40 F Canon isolant fibre Ø 4 25 pièces 2,50 F VISSERIE Vis lator 3 x 10 le cent 0,50 F Eclous Ø 3 mm le cent 0,30 F Vis lator 4 x 10 le cent 0,30 F Vis lator 4 x 15 le cent 0,30 F Vis lator 4 x 20 le cent 0,30 F Eclous Ø 4 mm le cent 0,30 F RELAI Relay 5V 2 contacts 1 boîtier DIL 19,00 F Relay 12V 2 contacts 1 boîtier DIL 19,00 F Miniature 12V 2 contacts RT 19,00 F Européen 6V-12V-24V 2 contacts RT 23,00 F Européen 6V-12V-24V 4 contacts RT 28,00 F Supports relais européen 0,50 F
MATÉRIEL POUR RÉALISATION DES CIRCUITS IMPRIMÉS Epoxy 16/10° cuivré 35 µ 1 face 2 faces 75 x 100 3,50 5,50 100 x 150 9,50 11,00 150 x 200 14,00 21,20 200 x 300 28,00 42,30 Epoxy 16/10° photosensible 1 face 2 faces 75 x 100 9,30 14,00 100 x 150 17,50 24,60 150 x 200 34,10 48,00 200 x 300 65,30 91,00 Résine photosensible on amovible pour reproduction en positif Type mini 75 cm² 28,20 F Type maxi 200 cm² 59,30 F Révélateur pour résine photosensible Pour 1/2 L 3,50 F Gomme détergente et abrasive 9,50 F Stylo marqueur Tracé direct sur cuivre 19,00 F Mylar pas 2,54 pour isolation 9 x 12 2,50 F 13 x 18 5,00 F 18 x 24 8,50 F Film autostopif pour contact 240 x 320 10,00 F Révélateur et fixateur pour film Pour 10 feuilles 29,00 F Pastilles transfert Ø 1,6/2,5/3,4 et circuit intégré - la feuille 2,50 F Planche Macanoma 9,00 F Ruban 0,5/0,8/1,1/1,6/2,5 12,00 F Lampe pour maser film et résine 35,00 F Perchlorure acide pour 1 L 12,00 F	COMMUTATEURS Rotatifs Ensemble monté Boîtier réglable 1 circuit 12 positions 0,40 F 2 circuits 6 positions 0,40 F 3 circuits 4 positions 0,40 F 4 circuits 3 positions 0,40 F Rotatifs à monter Enclenchage complet avec vis et entrées aux 6 positions Boîtier réglable 1 à 12 pos. 12,50 F Galette seule en matière synthétique 1 circ. 12 pos. 12,00 F 2 circ. 6 pos. 12,00 F 3 circ. 4 pos. 12,00 F 4 circ. 3 pos. 12,00 F * ENGEL * 30W 220V instantané 95,00 F 40W Accu rechargeable 185,00 F * RELAI * Relay 5V 2 contacts 1 boîtier DIL 19,00 F Relay 12V 2 contacts 1 boîtier DIL 19,00 F Miniature 12V 2 contacts RT 19,00 F Européen 6V-12V-24V 2 contacts RT 23,00 F Européen 6V-12V-24V 4 contacts RT 28,00 F Supports relais européen 0,50 F	INTERRUPTEUR Unipolaire 2 positions 0,50 F Unipolaire 3 positions 13,50 F Bipolaire 2 positions 12,15 F Bipolaire 3 positions 15,50 F A glissière - double inverseur 1,60 F Bouton poussoir (contact positif) 2,50 F * VU METRE * Type professionnel graduation en div. 55 x 47 mm fond noir - graduation orange et verte 26,50 F Type rectangulaire graduation en div. et Watt - 40 x 10 fond noir - chiffres blancs et rouges 23,50 F Indicateurs de fréquence graduation de 80 à 104 MHz 38 x 38 - très esthétique 25,00 F
PERCEUSES ET COFFRETS Très grande vitesse 15.000 t/min Modèle PR C1 Alimentation 9 à 14V livrée avec 3 mandrins 84,00 F Modèle professionnel 16.500 t/min équipé d'un roulement à billes Alimentation 14 à 18V Capacité de mandrin 0,3 à 3,5 mm Boîtier métal livré avec 4 mandrins et la clé Modèle PRC2 160,00 F Support pour PRC1 45,00 F Support Acier Guideur par 4 paires bronze pour PRC2 150,00 F Flexible pour perçage direct sur montage 44,00 F Alimentation pour PRC1 73,00 F * FORETS + Haute vitesse, spécial époxy Ø 0,6/0,8/1,1/1,2/1,5/2 mm Pisto 3,00 F Coffrets Perceuse PRC1 + 3 mandrins - 10 outils pour percer, meuler, polir et découper 125,00 F Tout le nécessaire pour réaliser les circuits imprimés composé de : Perceuse PRC1 avec 3 mandrins 8 outils pour percer, meuler, polir et découper plaquettes de signes transfert perchlorure de fer 1 litre 1 l 1 stylo à graver les CI modèle professionnel 1 bombe de résine photosensible avec son révélateur 1 gomme pour nettoyer les circuits imprimés 1 bac matière plastique 228,00 F	FUSIBLES VERRE Verre 5 x 20 rapide 0,60 F Verre 5 x 20 tempéré 0,90 F Verre 6 x 32 rapide 1,00 F SUPPORTS Support pour circuit imprimé 5 x 20 1,10 F Support pour châssis à visser 5 x 20 2,50 F Distributeur de tension 110 127 220 V 2,20 F Passe-fils pour cordons Ø 4 mm 0,30 F Passe-fils pour cordons Ø 6 mm 0,30 F Pieds caoutchouc noirs 0,30 F	APPREILS DE MESURE Ferraillages - classe 2 type professionnel 48 x 48 mm Ampèremètres 0,5 A 1 A 39,00 F 1,5 A 3 A 5 A 10 A 42,50 F Spécial chargeur de batterie zéro rouge sur charge 5-8A 17,00 F Voltmètres 15V 30V 60V 39,00 F
ACCUS RECHARGEABLES CADMIUM NICKEL 11T + 180mA 1,2V Ø10,5 11,50 F Par 4 pièces 10,50 F 500mA 1,2V Ø14,5 12,00 F Par 4 pièces 11,00 F 1800mA 1,2V Ø26 31,50 F Par 4 pièces 28,50 F 4000mA 1,2V Ø33 55,00 F Par 4 pièces 48,00 F Chargeur pour 4 batteries 80mA 80,00 F Chargeur pour 4 batteries 500mA 65,00 F Chargeur universel 123,00 F	CONNECTEURS * DIN + Socle HP châssis 0,00 F Socle HP châssis comp. et inv. 1,20 F Fiche HP mâle ou femelle 0,90 F Embase non blindée 5 pôles 45 1,40 F Embase blindée 5 pôles 45 1,60 F Embase blindée 5 pôles 60 1,60 F Embase blindée 5 pôles 90 1,60 F Fiche Protogéneur femelle blindée 5 pôles 45 1,60 F 5 pôles 90 1,70 F 5 pôles 60 1,60 F 5 pôles 90 1,70 F Fiche protogéneur mâle blindée 3 pôles 90 1,40 F 5 pôles 45 1,60 F 5 pôles 60 1,60 F 5 pôles 90 1,70 F Embase BNC femelle châssis 9,50 F * CINCH RCA + Châssis à visser Mâle cabochon à visser 1,00 F Femelle cabochon à visser 1,00 F Femelle cabochon à visser 1,00 F Femelle cabochon à visser 1,00 F Jack 2,5 mâle et femelle châssis 1,50 F Jack 3,5 mâle et femelle châssis 1,80 F Jack 6,35 mono-fiche M ou F 2,50 F Jack 6,35 mono-femelle châssis 2,50 F Jack 6,35 stéréo-fiche M ou F 3,00 F Jack 6,35 stéréo-femelle châssis 3,00 F Fiche BNC mâle pour carton 14,00 F Embase BNC femelle châssis 9,50 F Douille isolée Ø 2 noir rouge 1,50 F Fiche banane Ø 2 noir rouge 2,00 F Douille isolée 15 A 4 mm 1,00 F Rouge ou noir Jaune ou vert Fiche banane 4 mm 1,70 F Rouge noir Jaune vert Pince crabe isolée simple avec vis rouge ou noire 1,00 F Pince crabe isolée double avec vis rouge ou noire 1,50 F Pince pour chargeur de batterie avec vis rouge ou noire 2,00 F	COFFRETS TEK0 * SÉRIE ACIER Capot orange laqué ou four L x h x l BC1 = 60 x 118 x 89 28,00 F BC2 = 124 x 118 x 89 38,00 F BC3 = 164 x 118 x 89 40,00 F BC4 = 222 x 118 x 89 48,00 F CH1 = 60 x 118 x 49 18,00 F CH2 = 124 x 118 x 49 27,00 F CH3 = 164 x 118 x 49 32,00 F CH4 = 222 x 118 x 49 38,00 F * SÉRIE ALUMINIUM Capot laqué noir mat Facade anodisée 331 = 53 x 100 x 60 19,00 F 332 = 102 x 100 x 60 25,00 F 333 = 153 x 100 x 60 30,00 F 334 = 202 x 100 x 60 41,00 F 335 = 237 x 100 x 60 51,00 F * SÉRIE PLASTIQUE RECTANGULAIRE Grat ou bleu suivant stock Facade anodisée P1 = 80 x 50 x 30 8,50 F P2 = 105 x 65 x 40 12,70 F P3 = 155 x 90 x 50 18,70 F P4 = 170 x 125 x 70 30,00 F * SÉRIE PLASTIQUE PUPITRE Grat ou bleu suivant stock Facade anodisée L x P x H x h 362 = 160 x 95 x 60 x 40 20,70 F 363 = 215 x 130 x 75 x 45 30,00 F 364 = 320 x 170 x 85 x 50 65,50 F Coffrets pour affichage digital * orange - mais ou gris suivant stock * facade plexi orange D12 = 120 x 90 x 50 18,00 F D13 = 150 x 135 x 55 21,50 F D14 = 180 x 155 x 58 30,00 F 1A 72 x 37 x 78 10,00 F 2A 72 x 57 x 78 11,00 F 3A 72 x 102 x 78 12,50 F 4A 82 x 140 x 78 14,00 F 1B 72 x 37 x 44 11,00 F 2B 72 x 57 x 44 11,00 F 3B 72 x 102 x 44 12,50 F 4B 72 x 140 x 44 14,00 F

LES KITS CHEZ COMPOKIT

Uniquement des KITS de qualité - faciles à monter et passionnants...

MODELES JOSTY-KIT

* Série JK hobby chaque kit est fourni dans son boîtier	
JK01 Ampli BF 2,5 W	67,00 F
JK02 Ampli micro	69,00 F
JK03 Géné BF sinus 20Hz-20KHz	121,50 F
JK04 Tuner FM avec C.A.F.	112,00 F
JK05 Récepteur 27 MHz	129,00 F
JK06 Émetteur 27 MHz	110,00 F
JK07 Décodeur de Fréquences (pour télécommande par ex.)	178,00 F
JK08 Interrupteur crépusculaire (par cellule photo-électrique)	72,00 F
JK09 Alarme sonore	64,00 F
JK10 Timer réglable de 2 à 60 sec.	85,50 F
SÉRIE JOSTY	
HF61 Récepteur PO GO	72,00 F
HF65 Émetteur FM	41,00 F
HF310 Récepteur FM	183,00 F
HF325 Tuner FM grande sensibilité	307,50 F
HF330 Décodeur stéréo pour HF310 ou HF325	105,00 F
MI310 Vu-mètre stéréo et indicateur FM (pour HF310 et 325)	72,00 F
MI360 Générateur signaux carrés de 500 à 3000 Hz	24,00 F
AT347 Roulette électronique - un nouveau jeu passionnant	139,00 F

MODELES AMTRON

UK108 Micro émetteur FM	118,00 F
UK220 Générateur de signaux	56,50 F
UK355 Émetteur FM 60-140MHz longue portée	175,00 F
UK545 Récepteur AM-FM 26-150 MHz	170,00 F
UK707 Téléporteur essuis glace	115,00 F
UK780 Détecteur de métaux	190,00 F
UK821 Horloge digitale avec réveil	240,00 F
UK875 Allumage électronique	205,00 F
UK873 Passe vue auto pour project. diapos	182,00 F
Toute la série UK est livrée avec boîtier	
KS140 Indicateur de sortie à 14 LED	140,00 F
KS230 Amplificateur stéréo 2 x 15 W	232,00 F
KS262 Lumières séquentielles à 10 voies	264,00 F
KS290 Équaliseur à 4 voies	110,00 F
KS300 Carillon bug ben	120,00 F
KS340 Modulateur TV VHF	81,00 F
KJ370 Sirene mécanographique tritonale	63,00 F
KS360 Indicateur clignotant sonore pour 2 roues	59,40 F
KS210 Millivoltmètre à cristaux liquides	400,00 F

KIT OPPERMANN

Système d'alarme à ultra son - émetteur B116	80,00 F
B103 Détecteur d'incendie et de gaz	127,00 F
B103 Récepteur B17	104,00 F
SYSTÈME D'ALARME UNIVERSEL À INFRAROUGE DE CONCEPTION MODULAIRE	
Les fenêtres sont surveillées à l'aide d'un faisceau invisible, les circuits peuvent être surveillés à l'aide de relais magnétiques	
B152 Émetteur infrarouge	90,00 F
B154 Récepteur infrarouge	105,25 F
B155 Analyseur pour récepteur infrarouge	55,00 F
B156 Commande d'alarme (contrôle de 11 points)	55,00 F
B157 Temporisateur d'alarme	79,40 F
B158 Serrure de porte à 10 touches	155,80 F
B159 Relais et analyseur magnétique	85,85 F
B32 Compteur Geiger-Müller	570,00 F
B52 Carillon électronique surprise	117,60 F
B53 Dé électronique	54,00 F
B122 Sirene de police américaine	80,40 F
B42 Lesley électronique	155,70 F

Kit IMD

KN6 Détecteur pluie électrique	86,00 F
KN9 Convertisseur de fréquence AM/VHF	35,00 F
KN10 Convertisseur de fréquence FM/VHF	37,00 F
KN20 Convertisseur 27 MHz	53,00 F
KN23 Horloge numérique	135,00 F
KN24 Indicateur de niveau de crête à LED	136,00 F
KN28 Carillon de porte 2 tons	63,00 F
KN30 Microprocesseur 3 voies à micro	125,00 F
KN33 Stroboscope	115,00 F
KN35 Gradateur de lumière	80,00 F
KN40 Sirene de puissance	80,00 F

SPHERE

Haut parleur supplémentaire 10W 8Ω Excellente présentation 38,00 F Par 2 33,50 F

HAUT PARLEURS SLAFÉ

Pour réaliser vous-même des enceintes Hi-Fi de Haute-Qualité

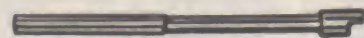
Référence	Diamètre en mm	Bande passante en Hz	Freq. réponse en Hz	Puissance nominale en W	Prix
MÉDIUMS					
15 TSP	217x230	35-5000	30	80-120	576 F
17 MSP	180	45-12000	45	60-80	325 F
19 MSP	172x146	50-6000	50	90-80	322 F
12 MC (châss)	200x130	500-6000	60	70	190 F
10 MC (châss)	130	500-6000	710	30	120 F
TWEETERS					
TW2 (agut)	140	1,5-20 K	500	170 (à 5000 Hz)	238 F
TW3 (2 agut)	110	2-20 K	1K	80 (à 5000 Hz)	101 F
* orfèvre *					
TW4 (réson)	110	2-25 K	1,5K	80 (à 5000 Hz)	124 F
TW5 (réson)	110	2-22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	87 F
TW6	97	2-22 K	1,5K	50 (à 5000 Hz)	55 F
TW 956	62x62	5-22 K	1,5K	35 (à 5000 Hz)	31 F
BTW 05	95x65	6-20 K	2K	25 (à 5000 Hz)	27 F
FILTRES					
Référence	Freq. de coupure en Hz	Atténuation	Puissance en W	coefficient	Prix
F 1000	150-2000	12 dB par octave	150		470 F
F 600	500-6000	12 dB par octave	100		450 F
F 400	600-6000	12 dB par octave	60		212 F
F 30	600-6000	12 dB par octave	30	Non polarisé	120 F
F 240	2500	6 dB par octave	40	Non polarisé	90 F
BOOMERS ET LARGE BANDE					
Référence	Diamètre en mm	Bande passante en Hz	Freq. réponse en Hz	Puissance nominale en W	Prix
BT 1E	330	70-5000	30	80/120	619 F
BT SPT	330	10-1500	10	80/80	569 F
25 SPCS	280	20-5000	25	80/80	405 F
25 SPCM	264	22-17000	26	40/45	248 F
25 SPCS3	264	20-6000	30	30/35	187 F
205 SPCS3	204	20-5000	27	30/35	189 F
21 CPG3	212	40-10000	40	30/40	220 F
21 CPG3 bi-cônes	212	40-10000	40	25/30	112 F
21 CP3	212	40-10000	40	25/30	100 F
21 CP	212	40-10000	40	15/20	57 F
17 CP	167	65-15000	45	10/15	47 F
12 CP	126	50-15000	50	10/12	41 F
PASSIFS					
Référence	Diamètre en mm	Bande passante en Hz	Freq. réponse en Hz	Puissance nominale en W	Prix
SP 31	310	18-120	15		227 F
SP 25	264	20-120	18		91 F
P 21	212	40-120	25		41 F
Event pour synthétiser une enceinte Bass Reflex. (passif) 7 cm. Longueur 30 cm					
					5,00 F



SPEED-WRAP®

CONNEXIONS PAR ENROULEMENT (WRAPPING)
SUIVANT NORME NFC 93.021

Tous fils - Toutes bornes - Connexions classes A et B



Enrouleurs



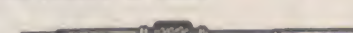
Manchons



Enrouleurs à main



Dérouleurs à main

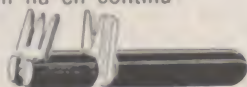


Outils

combinés type HW/UW
(enroulage/déroulage)



Enrouleurs à main
de fil nu en continu



Dénudeurs série ST

Fabriqués par OK MACHINE & TOOL CORP.
à BRONX, N.Y., U.S.A.

Une gamme très complète
d'outils, accessoires et fils
pour :
- l'industrie des Télécom.
- la maintenance
- les laboratoires
et les amateurs



It's **OK**
all the
way !!

Importateur exclusif

SOAMET S.A.

10, Boulevard de la Mairie
78290 - CROISSY-SUR-SEINE

Tél. 976-24-37

MAINTENANT A LYON.MARSEILLE.NICE

SIEMENS

COMPOSANTS
RELAIS

CONNECTEURS
COMMUTATEURS

LYON

asterlec ★★

5 bis, rue Sébastien-Gryphe
69007 LYON
(71) 872.88.65

Du Lundi au Vendredi
8 h 30 - 12 h - 14 h - 18 h 30

MARSEILLE

AVIREX

92, avenue Jules-Cantini
13008 MARSEILLE
(91) 79 17 56

Du Lundi au Samedi midi
8 h - 12 h - 14 h - 18 h

NICE

NISSAVIREX

Cité Marchande
186, route de Turin - 06300 NICE
(93) 55 03 23

Du Mardi au Samedi
8 h - 13 h - 16 h - 19 h

Liste des prix, gratuite, sur demande. Catalogue Siemens 1979/1980 (600 pages) 25 F TTC sur place ou 36,20 F TTC franco

votre avenir est dans l'informatique

- si vous êtes du niveau :
BEP électronique - BTS - IUT...
- si vous avez le goût de la technique
informatique et de la relation-clientèle.

L'INSTITUT SUPERIEUR DE TECHNOLOGIE INFORMATIQUE

prépare au métier de

technicien de MAINTENANCE

de haut niveau en 6 mois
(soit 720 h.)

- Cours intensifs et travaux pratiques sur matériel moderne et polyvalent.
- Technique d'entretien et sciences humaines (expression orale, relation-clientèle).
- Perfectionnement d'anglais adapté.

■ **PLACEMENT assuré en fin de stage.**

tests d'admission sur R.V.

(1) 378.73.22.



31, cours des Juilliottes
94700 Maisons-Alfort
métro les Juilliottes - n° 8

S&D publicités

PANTEC

DIVISION OF CARLO GAVAZZI

DOLOMITI USI

- 53 calibres 20 k Ω /V = et ∞

MAJOR USI

- 43 calibres 40 k Ω /V = et ∞

CE QUI FAIT LA DIFFERENCE USI: UN GENERATEUR DE SIGNAL UNIVERSEL INCORPORE

- + UNE PROTECTION ELECTRONIQUE
- + UN CIRCUIT RESISTIF A FILM EPAIS (circuit hybride)
- + GALVA DE 110° - CLASSE 1



Garantie 1 an
pièces et
main d'œuvre

Autres modèles :

- | | |
|-----------------|--|
| MINOR | 38 calibres 20 k Ω /V = |
| DOLOMITI | 53 calibres 20 k Ω /V = et ∞ |
| MAJOR | 48 calibres 40 k Ω /V = et ∞ |

NOUVEAU TRANSISTOR-TESTEUR

Pas un contrôle, mais une MESURE des transistors PNP NPN
FET et diodes (sans dessoudage des transistors).



3 GAMMES DE MESURE 6 CALIBRES
GALVA 50 μ A, 3000 Ω , Classe 1,5

USIJET GENERATEUR de signal universel

Disponibles



DOCUMENTATION ET PRIX SUR DEMANDE
Carlo GAVAZZI sarl 27-29 rue Pajol 75018 PARIS
Tél. 200 11 30 Télex 240062 F

MARSEILLE

► Service Express Correspondance : VOTRE COMMANDE TRAITÉE DANS LES 48 H.

Ouvert de 9 h 30 à 12 h 30 et de 14 h à 19 h, sauf le lundi

EUROPE ÉLECTRONIQUE

2, rue Châteauredon - 13001
Tél. (91) 54.78.18 - Télex 430 277 F



SIEMENS

BA 43	1.40	SO 436	55.30	TCA 440	22.10
BA 104	6.30	TAA 761A	7.80	TCA 965	21.90
BA 113	32.00	TAA 765A	10.00	TCA 4500A	27.00
BA 135	22.00	TAA 861A	7.40	TDA 1037	18.80
BA 136	29.70	TAA 2761A	11.70	TDA 1046	22.50
BA 138	14.50	TAA 4761A	17.80	TDA 1047	24.30
BA 139	4.00	TBA 2218	7.40	TDA 3000	31.00
BA 140	4.00	TCA 105	20.20	TDA 4290	29.90
BA 141	42.80	TCA 205A	25.10	TFA 1001W	44.90
BA 142	13.20	TCA 315A	10.70	UAA 170	17.00
BA 143	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 144	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 145	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 146	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 147	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 148	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 149	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00
BA 150	14.80	TCA 345A	18.00	UAA 180	17.00

MURATA - STETTNER

Filtre céramique SFD 455	10.50
Filtre céramique SFE 10.7 MA	8.00
Filtre céramique SFJ 10.7	13.00
Filtre céramique SFZ 455	8.50
Transducteur ultrasonore MA 40LIR	35.00
Transducteur ultrasonore MA 40LIS	35.00

TRANSISTORS

BC 107B	1.80	BD 683	10.50	2N 1893	2.00
BC 108B	1.50	BD 684	11.00	2N 2218	2.20
BC 109C	1.80	BF 245A	5.20	2N 2218A	2.40
BC 140	3.50	BF 245B	5.20	2N 2219	1.80
BC 141	3.80	BF 245C	5.20	2N 2219A	2.00
BC 160	3.70	BF 256B	5.80	2N 2222	1.30
BC 161	4.20	BUX 37	54.00	2N 2222A	1.50
BC 177B	1.80	MJ 2501	25.00	2N 2646	8.40
BC 178B	1.80	MJ 3001	22.80	2N 2904	2.30
BC 179C	2.20	MPSA 13	2.60	2N 2904A	2.00
BC 237B	1.00	TIP 31	5.00	2N 2905	1.90
BC 238B	1.00	TIP 32	5.50	2N 2905A	2.00
BC 239C	1.20	TIP 122	9.00	2N 2907	1.50
BC 307B	1.20	TIP 127	9.00	2N 2907A	1.60
BC 307B	1.20	TIP 127	9.00	2N 2907A	1.60
BC 308B	1.20	TIP 2955	9.00	2N 3053	2.50
BC 309C	1.20	TIP 3055	7.80	2N 3055B	3.00
BC 547B	1.00	VN 46 AF	13.50	2N 3055	8.00
BD 135	3.20	VN 66 AF	14.80	2N 3819	3.80
BD 136	4.10	2N 1613	2.70	2N 3904	2.40
BD 139	4.50	2N 1711	2.50	2N 5631	54.00
BD 1400	5.10	2N 1711A	2.80	2N 6031	58.50

TTL LS

74LS00	2.40	74LS83	11.70	74LS163	14.70
74LS01	2.40	74LS85	13.50	74LS164	14.50
74LS02	2.40	74LS86	5.30	74LS165	14.50
74LS03	2.40	74LS90	8.10	74LS168	15.80
74LS04	2.80	74LS92	10.50	74LS169	15.80
74LS05	2.80	74LS93	8.10	74LS173	14.70
74LS08	2.40	74LS95	13.50	74LS174	17.80
74LS09	2.40	74LS109	5.10	74LS175	15.30
74LS10	2.40	74LS112	5.10	74LS190	11.10
74LS11	2.40	74LS113	5.10	74LS191	11.10
74LS12	2.40	74LS114	5.10	74LS192	11.10
74LS13	7.00	74LS122	10.40	74LS193	11.10
74LS14	18.00	74LS123	14.50	74LS194	12.00
74LS15	2.40	74LS125	7.40	74LS195	12.00
74LS20	2.40	74LS126	7.40	74LS196	15.80
74LS21	2.40	74LS132	3.50	74LS221	14.50
74LS22	2.40	74LS133	3.50	74LS240	20.70
74LS26	3.80	74LS136	5.90	74LS241	20.70
74LS27	3.80	74LS138	8.10	74LS242	20.70
74LS28	3.80	74LS139	8.10	74LS243	15.40
74LS30	2.40	74LS145	19.80	74LS244	20.70
74LS32	3.90	74LS151	7.20	74LS245	18.90
74LS33	3.90	74LS152	7.20	74LS247	14.40
74LS37	3.90	74LS153	7.20	74LS251	12.30
74LS38	3.90	74LS154	18.00	74LS253	12.30
74LS40	2.40	74LS155	13.30	74LS258	9.80
74LS42	6.50	74LS156	13.30	74LS273	17.80
74LS47	12.50	74LS157	7.20	74LS279	7.50
74LS73	4.30	74LS158	7.20	74LS365	8.50
74LS74	5.30	74LS160	14.70	74LS366	8.50
74LS75	7.00	74LS161	14.70	74LS367	8.50
74LS76	5.50	74LS162	14.70	74LS368	8.50

C/MOS

4000	3.00	4027	8.40	4069	3.00
4011	3.00	4028	9.50	4070	3.00
4002	3.00	4029	18.50	4071	3.00
4007	3.00	4034	24.50	4073	3.00
4011	3.00	4040	15.80	4075	3.00
4012	3.00	4042	19.50	4077	3.00
4013	6.60	4043	13.50	4078	3.00
4015	13.50	4044	13.50	4081	3.00
4016	8.50	4046	17.80	4093	9.80
4017	12.80	4049	5.20	4099	22.50
4018	18.80	4050	5.20	4511	15.80
4019	14.50	4051	18.40	4514	26.90
4020	15.80	4052	14.50	4516	15.80
4023	3.80	4053	17.80	4518	15.80
4024	11.80	4060	18.80	4520	15.80
4025	3.00	4066	8.00	4528	18.50

MICRO-PROCESSEURS - MÉMOIRES - INTERFACES

MOTOROLA	INTEL	Z80 (PIO)	8795	8.80
MC 6800	8080 A	Z80 (CTC)	8797	13.00
MC 6810	8085	Z80 (DMA)	MC 1488	12.00
MC 6821	8214		MC 1489	12.00
MC 6850	8224		AY-5-1013	54.00
	8228		AY-5-2376	125.00
	8251			
	8253			
	8255			
	8257			
	8259			
	8279			
ROCKWELL	RAMS-EPROMS	QUARTZ		
R 6502	2102 (450 nS)	1.000 MHz		42.00
R 6520	2112 (450 nS)	1.008 MHz		42.00
R 6522	2114 (450 nS)	1.8432 MHz		42.00
R 6532	4116 (200 nS)	2.000 MHz		36.00
	2708	4.000 MHz		36.00
	2716	6.144 MHz		36.00
		10.00 MHz		36.00
		18.432 MHz		36.00
NATIONAL	ZILOG	INTERFACES		
SC/MP1	Z80 (CPU)	SFF 96364		180.00
SC/MPH		8726		14.00
		8728		19.00

Tous nos composants sont de marques réputées : MOTOROLA - SGS - RTC SIGNETIC - FAIRCHILD - EXAR - INTERSIL, etc.

MICRO-ORDINATEURS • MICRO-INFORMATIQUE

Nous distribuons : MOS TECHNOLOGY / COMMODORE (KIM I, PET 2001, CBM) — APPLE II — ROCKWELL (AIM 65) — SHARP — EXIDY (SORCERER) — AXIOM — PETSOFT — SYBEX, etc.

NATIONAL

LF 356N	10.50	LM 339N	8.30	LM 556	8.00
LF 357N	10.50	LM 348N	14.10	LM 565	14.50
LM 301AN	3.70	LM 349N	16.90	LM 567	14.00
LM 304H	18.50	LM 358N	6.30	LM 709	5.20
LM 305H	7.50	LM 377N	19.50	LM 723	5.20
LM 307N	6.50	LM 378N	26.20	LM 733	14.90
LM 308N	8.00	LM 380N	11.80	LM 741	3.50
LM 309K	18.00	LM 381N	18.00	LM 1496	8.00
LM 311N	6.80	LM 381AN	26.00	LM 1812	71.00
LM 317K	34.00	LM 386N	8.60	LM 2907-8	19.50
LM 318N	22.00	LM 387N	13.00	LM 3080	8.40
LM 323K	72.00	LM 391N80	25.00	LM 3086	8.10
LM 324N	6.60	LM 555	3.80	LM 3900	6.80

CI LINÉAIRES

CA 3080	8.40	MC 1408	29.00	TBA 790A	9.80
CA 3086	6.10	MC 1458P	6.00	TBA 810AS	12.00
CA 3089	26.50	MC 1495L	56.00	TCA 940	21.00
CA 3130	11.00	MC 1496	8.00	TDA 1023	29.00
CA 3140	10.00	NE 543 K	28.00	TDA 2002	22.00
CA 3189	38.00	NE 555	3.00	TDA 2020	34.00
ICL 8038	82.00	NE 565	14.50	XR 2206	45.00
MC 3301P	10.50	NE 567	14.80	μA 739	18.80
MC 3302P	8.50	TAA 611B12	13.50	μA 753	15.30
MC 3401P	6.50	TBA 231	22.00	μA 758	24.50

RÉGULATEURS

78L05 (0.1A)	4.00	79L05 (0.1A)	4.50
78L12 (0.1A)	4.00	79L12 (0.1A)	4.50
78L15 (0.1A)	4.00	79L15 (0.1A)	4.50
78M05 (0.5A)	8.00	79M05 (0.5A)	9.00
78M12 (0.5A)	8.00	79M12 (0.5A)	9.00
78M15 (0.5A)	8.00	79M15 (0.5A)	9.00
7805	9.00	7905	12.00
7812	9.00	7912	12.00
7815	9.00	7915	12.00
7805/T03	19.50	7905/T03	22.30
7812/T03	19.50	7912/T03	22.30
7815/T03	19.50	7915/T03	22.30
μA 78HG	réglable de 5 à 24V/5A		80.00

DIODES - PONTS

IN 823	11.40	OA 90	1.00
IN 914	0.50	BA 100	2.50
IN 914, les 10	4.00	BA 102	2.80
IN 4148	0.40	BB 105G	3.00
IN 4148, les 10	3.00	BB 142	4.80
IN 4001	0.70	IN 4005	1.10
IN 4002	0.80	IN 4007	1.20
IN 4003	0.90	BY 164	8.20
IN 4004	1.00	BY 253 (600V/3A)	3.00
Pont 50V/1A	3.00	Pont 400V/1A	4.50
Pont 50V/3A	7.80	Pont 400V/3A	14.30
Pont 80V/5A	18.50	Pont 200V/10A	21.00
Zéner 400 mW (de 2.7 V à 33 V)			0.80
Zéner 1.3 W (de 2.7 V à 3.3 V)			2.00
Zéner 1.3 W (de 3.6 V à 33 V)			1.20

Quartz Bande 27 MHz - Boîtier HC-25 U

Toutes les fréquences à intervalle de 10 KHz allant de 26.965 à 27.405 MHz et de 26.510 à 26.950 MHz

Prix unitaire : 12.00
Les 10 panachés : 95.00
Support : 2.50
Les 40 panachés : 320.00

TEXAS INSTRUMENTS

LINÉAIRE	OPTO	TIL 701	DATA BOOKS
TL 431	Led 3 mm rouge	15.00	Data TTL
TL 497	Led 3 mm vert	15.00	+ port
TL 060	Led 3 mm jaune	15.00	Data linéaire
TL 061	Led 5 mm rouge	15.00	+ port
TL 062	Led 5 mm vert		Data OPTO
TL 064	Led 5 mm jaune		+ port
TL 070	TL 31		Transistors/diodes
TL 071	TL 32		+ port
TL 072	TL 38		Data MOS memory
TL 074	TL 81		+ port
TL 080	TL 111		
TL 081	TL 312		
TL 082	TL 313		
TL 084	TL 327		

LE 938 CAPACIMÈTRE DE PRÉCISION...

PLAGE : 0.1 pf à 2000 μ F

AFFICHAGE LCD 13 mm très contrasté

Précision $1 \cdot 10^{-3}$

Léger et pratique

Technique
Brevetée
par mesure

$$\frac{\Delta Q}{\Delta V}$$

Autonomie 200 heures

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

...EST ÉCONOMIQUE **975 F HT**

34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cedex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

LE 935 NOUVEAU MULTIMÈTRE DIGITAL 2000 Pts

QUALITÉ ET PRÉCISION
PROFESSIONNELLES

UN PRIX GRAND PUBLIC

945 F 820 F

- 2000 Pts • 3 1/2 Digits
- Précision $1 \cdot 10^{-3}$ un an
- Résol 100 μ V - 100 mV - 1 μ A
- 6 Fonctions - 29 Gammes
- Protection 1000 volts
- Affichage LCD de 13 mm très contrasté
- Autonomie 200 heures

ET EN OPTION :

SONDES TEMPÉRATURE - THT - RF 700 MHz etc pour le 935

- LE PLUS PRÉCIS
DES 2000 Pts
DU MARCHÉ

- LE PLUS LISIBLE

- LE PLUS PRATIQUE

- LE MIEUX PROTÉGÉ

- LE MOINS CHER

Nouvelle version avec sondes
thermocouple et sonnette.

EUROTRON
INSTRUMENTATION ET SYSTEMES

34, Avenue Léon-Jouhaux, ZI 92167 ANTONY Cedex, Tél. 668 10-59 (5 lignes)

DATA PRECISION

GRAND CHOIX DE RÉSISTANCES,
CONDENSATEURS, TRANSISTORS,
C.I. EN STOCK. CONSULTER
NOTRE CATALOGUE
TOUS NOS ARTICLES SONT NEUFS
ET DE PREMIER CHOIX.
Prix par quantité nous consulter.

OPPERMANN

électronique

FRANCE

32340 MIRADOUX
Tél. : (62) 28.67.83

Recherchons revendeurs
pour la France



B 14
Alimentation réglable de 12 à 18 V avec courant de sortie maximum de 10 A. Particulièrement adaptée pour des stations émettrices / ré-

ceptrices.
Dimensions de la platine : 131 x 110 mm.
N° de commande : **B 14** Kit FF: 386,30
Transformateur N° NT 14 FF: 184,90



B 32
Pour contrôler à tout moment le rayonnement radioactif de votre atmosphère. L'affichage est fait acoustiquement.
Dimensions de la platine : 50 x 43 mm

N° de commande : **B 32** Kit FF: 571,40
Boîtier percé N° GE 32 FF: 32,60



B 47 / 74
Horloge digitale à 6 leds travaillant avec le CI MM 5314 à platines enfichables. Livré complet avec transformateur.

Avec Leds de 8 mm.
N° de commande : **B 74** Kit FF: 299,10
Avec Leds de 16 mm
N° de commande : **B 47** Kit FF: 328,90



B 79
Rend votre horloge digitale indépendante du secteur par pilotage par oscillateur à quartz. Votre horloge peut donc être branchée sur piles ou batterie.

Dimensions de la platine : 31 x 26 mm
N° de commande : **B 79** Kit FF: 126,60



B 143
Permet d'améliorer l'acoustique de votre auditorium, ou discothèque. 10 fréquences à 1 octave d'intervalle peuvent être augmen-

tées ou atténuées à ± 14 dB. Peut être adapté à n'importe quel amplificateur.
Une face avant avec échelles graduées peut être livrée.
Dimensions de la platine : 270 x 100 mm hauteur : 60 mm
N° de commande : **B 143** Kit FF: 673,00
Face avant
N° de commande : **FPL 143** FF: 89,40



B 55
Permet la mesure du taux d'humidité relatif de l'air. Remplace l'hygromètre à cheveux utilisé jusqu'à présent. Lecture directe sur

instrument à bobine mobile.
Dimensions de la platine 95 x 55 mm
N° de commande : **B 55** Kit FF: 185,10
Instrument de mesure **M 55** FF: 59,00
Boîtier **ET 3** FF: 32,40



B 121
Pour éviter le claquement dans les hauts parleurs lors de la mise en marche de l'amplificateur. Le branchement des hauts par-

leurs est retardé de 2 à 3 sec.
Dimensions de la platine : 75 x 40 mm.
N° de commande : **B 121** Kit FF: 78,70



B 38
Décodeur ne possédant qu'un seul potentiomètre à régler. Donc montage et réglage simple. Peut être adapté à la sortie de n'importe quel ampli F1 pour FM.
Dimensions de la platine : 69 x 66 mm

N° de commande : **B 38** Kit FF: 90,20



B 91
Composé d'un amplificateur FI à filtre céramique, un démodulateur FM et d'un amplificateur BF. Aucun alignement FI est nécessaire.
Dimensions de la platine : 55 x 60 mm

N° de commande : **B 91** Kit FF: 47,10



B 94
Emetteur à fréquence réglable de 88 à 108 MHz. La sortie est modulée en fréquence à l'aide d'une diode capacitive. Est prévu pour être utilisé comme appareils pour mesures. La fréquence de sortie est facilement modifiable (70 MHz ou 144 MHz)

N° de commande : **B 94** Kit FF: 43,10



B 97
Formé de 3 filtres LC avec séparation à 500 Hz et 5 KHz. Charge maximale 600 W. Impédance d'entrée et de sortie 4 - 8 Ω .
Dimensions de la platine : 112 x 74 mm.

N° de commande : **B 97** Kit FF: 55,50



B 48 / 480
Permet la mise en marche d'appareils en frappant dans les mains. Réagit avec un microphone à cristal à quelques mètres. Pour l'utili-

sation d'un microphone dynamique, utiliser un préamplificateur supplémentaire (compris dans l'alimentation B 480)
Dimensions de la platine : 120 x 60 mm
N° de commande : **B 48** Kit FF: 117,10

Alimentation pour **B 48** avec préamplificateur micro
N° de commande **B 480** Kit FF: 66,60
Accessoires non compris dans le kit
1 inverseur T S 2 17 FF: 2,35
1 micro à cristal - CK 22 FF: 11,40
1 transfo 5-8 V NT 64 FF: 32,60



B 76
Joue 13 mélodies différentes. Ce module peut être utilisé comme carillon de porte. Si vous avez 2 portes d'entrée, programmez

une mélodie différente à chaque porte et vous saurez ainsi à laquelle des deux il y a un visiteur.
Dimensions de la platine : 95 x 60 mm
N° de commande : **B 76** Kit FF: 212,70



B 180
Retarde la coupure de l'éclairage intérieur de voiture d'un temps réglable de 2 sec. à 1 mn. Evite de chercher la clef ou fermer la voiture dans l'obscurité

Dimensions de la platine : 55 x 55 mm
N° de commande : **B 180** Kit FF: 74,70

Bobine antiparasite
pour montage à Thyristors et Triac's
De nouveaux noyaux ferrites ont permis la réalisation de bobines à dimensions très réduites de grande qualité.

N° de cde	L	I _{max}	I _{pcc} FF
SFT 1	30 μ H	2 A	6,40
SFT 2	50 μ H	2 A	7,10
SFT 3	40 μ H	3 A	8,20
SFT 4	40 μ H	5 A	18,00

CONDITIONS GÉNÉRALES DE VENTE

Minimum d'envoi : FF 40,00 à partir de FF 300,00 port et emballage gratuits.
Port et emballage : 0 à 1 kg 10 FF, 1 à 3 kg 15 FF, 3 à 5 kg 20 FF, au-delà de 5 kg tarif SNCF.
Pour envoi contre-remboursement minimum 10 % d'arrhes, frais de contre-remboursement en sus. Pour règlement à la commande joindre chèque bancaire à l'ordre de OPPEPMANN Sarl.

BON À DÉCOUPER POUR RECEVOIR UN CATALOGUE GRATUIT

Nom _____

Adresse _____



Syber Electronic

DÉPANNAGE - RADIO - TÉLÉVISION - HI-FI

Magasin ouvert tous les jours
de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures

186 Rue de Charenton 75012 PARIS Tél. 307 34 20

TRANSISTORS				GRATUIT!			
AC	108A	2,00	80	1 circuit imprimé			
125	B	2,00	115	SUIVANT CALQUE			
126	C	2,00	124	Dimensions 15 x 10 cm			
127	117	6,50	135	pour une commande			
128	147	2,00	136	minimum de 200 F.			
128K	148A	2,00	137	CIRCUITS IMPRIMÉS			
132	B	2,00	138	Réalisation de prototypes			
180	2	2,00	139	et de petites séries.			
180K	57	2,20	140	Nous pouvons être en rupture de stock,			
181	171	2,20	141	ne nous en voulez pas ! nous vous			
181K	172	2,20	142	informons dans ce cas des délais			
187	177	2,00	143	d'approvisionnement			
187K	178	2,00	144	KITS			
188	179	2,00	145	JOSTY-KIT			
188K	204	2,00	146	AF 210. Ampli 25 W			
AD	207	2,10	147	GU 330. Tremolo pour guitare			
149	212	2,00	148	HF 612. Récepteur OM à diodes			
161	237	2,00	149	HF 65. Émetteur FM			
162	238	1,80	150	HF 305. Convertisseur UHF 144 MHz			
AF	239	1,80	151	HF 310. Récepteur FM varicap			
109	251	1,80	152	HF 325. Récepteur FM			
116	307	1,80	153	HF 330. Décodeur stéréo pour HF 310			
117	308	1,80	154	HF 375. Récepteur FM			
121	309	1,80	155	HF 385. Préampli d'ant. UHF-VHF. gain 20dB			
124	317	2,00	156	HF 395. Préampli d'ant. 12 V			
125	318	2,00	157	AT 350 - Gradateur de lumière 200 W			
126	327	2,50	158				
127	328	2,50	159				
139	337	3,20	160				
239	338	3,20	161				
AU	407	2,10	162				
102	408	2,10	163				
107	417	3,20	164				
110	418	2,00	165				
112	419	2,00	166				
BC	547	2,00	167				
107A	548	2,00	168				
107B	549	2,00	169				

CIRCUITS				DIVERS				TTL				C MOS			
NE	45	A12	1611	15	640	55	SN 74	42	9,00	93	6,70	4000	2,10	4042	13,30
526	24	625	1610	18	660			43	9,00	94	9,30	4001	2,10	4044	15,70
529	17	631	1610	18	730	36	01	44	9,60	95	8,20	4002	2,10	4046	15,90
531	47	BX	1610	18	750	32	03	45	9,40	96	10,80	4007	2,40	4049	5,90
536	26	641	1610	18	760	04	2,30	46	16,30	100	16,80	4008	15,40	4050	5,90
543 K	5	A12	1610	18	760	05	2,90	47	8,50	107	4,70	4009	7,90	4051	14,80
555	10	641	1610	18	760	06	4,00	50	2,50	121	4,10	4010	7,10	4052	16,20
556	59	B11	1610	18	760	07	4,00	51	2,50	122	6,60	4011	2,60	4053	16,20
561	59	B11	1610	18	760	08	2,90	53	2,50	123	6,90	4012	2,90	4054	17,90
562	59	B11	1610	18	760	09	2,90	54	2,50	124	18,30	4013	6,00	4060	7,40
565	17	651	1610	21	910	10	2,90	55	2,50	125	6,00	4015	14,10	4068	16,20
566	22	700	1610	21	940	11	2,90	56	2,50	126	6,00	4016	5,90	4069	3,10
567	17	651	1610	21	940	12	2,90	57	2,50	127	6,00	4017	12,30	4070	6,10
570	54	720	1610	21	940	13	2,90	58	2,50	128	6,70	4018	20,90	4071	3,60
571	55	A	1610	21	940	14	2,90	59	2,50	129	7,90	4019	6,60	4072	3,10
5556	26	750	1610	21	940	15	2,90	60	2,50	130	7,90	4020	15,40	4073	3,10
TAA	790		1610	21	940	16	2,90	61	2,50	131	7,90	4021	10,30	4078	3,60
555	4,50	MSC	1610	21	940	17	2,90	62	2,50	132	7,90	4022	2,40	4081	3,60
611	800		1610	21	940	18	2,90	63	2,50	133	7,90	4023	2,40	4082	3,60
CX	19	810	1610	21	940	19	2,90	64	2,50	134	7,90	4024	2,40	4083	3,60
611	8		1610	21	940	20	2,90	65	2,50	135	7,90	4025	2,40	4084	3,60
B12	18	850	1610	21	940	21	2,90	66	2,50	136	7,90	4026	2,40	4085	3,60
611	860		1610	21	940	22	2,90	67	2,50	137	7,90	4027	2,40	4086	3,60
CX2	21	890	1610	21	940	23	2,90	68	2,50	138	7,90	4028	2,40	4087	3,60
621	920		1610	21	940	24	2,90	69	2,50	139	7,90	4029	2,40	4088	3,60
AX1	25	940	1610	21	940	25	2,90	70	2,50	140	7,90	4030	2,40	4089	3,60
621	950		1610	21	940	26	2,90	71	2,50	141	7,90	4031	2,40	4090	3,60
A11	24	970	1610	21	940	27	2,90	72	2,50	142	7,90	4032	2,40	4091	3,60
621	820		1610	21	940	28	2,90	73	2,50	143	7,90	4033	2,40	4092	3,60
A12	25	TCA	1610	21	940	29	2,90	74	2,50	144	7,90	4034	2,40	4093	3,60
661	27	105	1610	21	940	30	2,90	75	2,50	145	7,90	4035	2,40	4094	3,60
765	15	150	1610	21	940	31	2,90	76	2,50	146	7,90	4036	2,40	4095	3,60
790	29	B	1610	21	940	32	2,90	77	2,50	147	7,90	4037	2,40	4096	3,60
8,61	10	B	1610	21	940	33	2,90	78	2,50	148	7,90	4038	2,40	4097	3,60
TBA	160		1610	21	940	34	2,90	79	2,50	149	7,90	4039	2,40	4098	3,60
120	14	C	1610	21	940	35	2,90	80	2,50	150	7,90	4040	2,40	4099	3,60
221	14	205	1610	21	940	36	2,90	81	2,50	151	7,90	4041	2,40	4100	3,60
231	18	A	1610	21	940	37	2,90	82	2,50	152	7,90	4042	2,40	4101	3,60
240	23	280	1610	21	940	38	2,90	83	2,50	153	7,90	4043	2,40	4102	3,60
400	19	A	1610	21	940	39	2,90	84	2,50	154	7,90	4044	2,40	4103	3,60
400	290		1610	21	940	40	2,90	85	2,50	155	7,90	4045	2,40	4104	3,60
D	27	A	1610	21	940	41	2,90	86	2,50	156	7,90	4046	2,40	4105	3,60
400	315	20	1610	21	940	42	2,90	87	2,50	157	7,90	4047	2,40	4106	3,60
C	24	420	1610	21	940	43	2,90	88	2,50	158	7,90	4048	2,40	4107	3,60
520	21	A	1610	21	940	44	2,90	89	2,50	159	7,90	4049	2,40	4108	3,60
530	36	440	1610	21	940	45	2,90	90	2,50	160	7,90	4050	2,40	4109	3,60
540	54	511	1610	21	940	46	2,90	91	2,50	161	7,90	4051	2,40	4110	3,60
550	39	540	1610	21	940	47	2,90	92	2,50	162	7,90	4052	2,40	4111	3,60
560	45	550	1610	21	940	48	2,90	93	2,50	163	7,90	4053	2,40	4112	3,60
570	24	600	1610	21	940	49	2,90	94	2,50	164	7,90	4054	2,40	4113	3,60

KIT « JK HOBBY »

JK 01. Ampli BF 2 W	67,50
JK 02. Ampli micro	69,50
JK 03. Générateur BF	122,00
JK 04. Tuner FM	112,50
JK 05. Récepteur 27 MHz	129,50
JK 06. Émetteur 27 MHz	121,00
JK 07. Décodeur	175,00
JK 08. Cel. photo	72,50
JK 09. Sûreté	65,00
JK 10. Compte-pose	86,00

Chaque Kit est livré avec un boîtier.



Support universel	32,30 F
Pince à extraire	40,80 F
Panne DIL	114,45 F
Fer à souder Instant 150 W	148,00 F
Fer à souder 15 W	86,00 F
Fer à souder 30-40 W	62,00 F
Fer à souder 65 W	76,00 F

NATIONAL LC

LM		324	11,00	565	27,00
301	7,50	348	23,20	566	30,00
305	24,10	349	19,30	709	6,00
307	9,00	377	26,10	710	8,00
308	13,00	380	19,80	720	36,00
309K	22,00	381	19,80	723	12,50
310	29,30	382	19,80	725	35,00
311	14,20	386	11,80	741	6,00
317	36,90	387	12,50	747	10,20
318	30,40	391	26,00	748	10,20
320	32,00	555	4,80	761	19,00
323	37,00	561	33,00	3900	11,00

PLAQUES EPOXY

PRESENSIBILISÉES EN 16/10	
Dimensions	200 x 300 mm
SIMPLE FACE	52 F
DOUBLE FACE	68 F

VENTE PAR CORRESPONDANCE : joindre chèque ou mandat à la commande. Minimum de commande 50 F. Frais d'envoi : 15 F jusqu'à 3 kg, 20 F de 3 à 5 kg. Au-delà, tarif S.N.C.F. en port dû. Contre-remboursement 6 F + 20 % d'arrhes.



NO

JOSTY KIT



La famille s'agrandit.

FAMILLE AF

AF 325 - étage de mixage modulaire System Mix

AF 325 est monté sur les kits Josty de la série System Mix avec plusieurs autres unités modulaires. Le module AF 325 regroupe - ou mixe - les signaux provenant de modules d'entrée AF 330 au nombre de 1 à 30. Tous les éléments modulaires System Mix sont livrés équipés d'une plaque frontale en aluminium anodisé, de commutateurs et de potentiomètres. Tous les modules sont du type STÉRÉO. Les modules System Mix sont conçus avec raccordement mutuel à l'aide d'un système de connecteurs à languettes permettant d'éviter les problèmes de bourdonnement, d'auto-vibration et de distorsion qui apparaissent toujours lors de montages «bricolés».

Caractéristiques techniques du System Mix:

Bande de fréquence 20 à 20 000 Hz
Distorsion DIN 0,03 %
Tensions d'entrée 4 à 240 mV
Tensions de sortie 775 mV
Boîtier B 2810/B 2820

AF 330 - module d'entrée System Mix

AF 330 est un module universel d'entrée de la série System Mix possédant des caractéristiques exceptionnelles. Réglage variable de la sensibilité d'entrée de 4 à 250 mV. Possibilité de contre-réaction linéaire pour le microphone et segment de réaction aux, ou RIAA pour les pick-up dynamiques. A l'aide d'un commutateur supplémentaire, on peut sélectionner le passage du signal de sortie vers les raccords signal/master ou vers le détecteur du module MI 325. Se référer à AF 325 pour les caractéristiques et le montage.

AF 390 - étage modulaire de contrôle de tonalité System Mix

AF 390 est un étage modulaire de la série System Mix. Le module dispose d'un contrôle de réglage des basses et des aigus. Raccordé à un étage de mixage AF 325. Niveau de qualité équivalent aux autres modules du System Mix. Le contrôle de tonalité du module AF 390 a une sortie directe compatible avec l'ensemble des amplificateurs de sortie du type Jostykit. Possibilité de raccordement à un filtre modulaire AF 395 à l'aide du système de connecteur de grande qualité.

Se reporter à AF 325 en ce qui concerne les caractéristiques et le boîtier de montage.

AF 395 - filtre modulaire System Mix

AF 395 est un filtre modulaire à intercaler entre l'alimentation NT 325 et l'étage modulaire de tonalité AF 390 ou un étage modulaire de mixage AF 325.

Se reporter à AF 325 en ce qui concerne les caractéristiques et le boîtier de montage.

Le filtre modulaire AF 395 est équipé de 3 commutateurs à bascules à 3 positions. Les commutateurs permettent de sélectionner entre un rendu linéaire et un amortissement du ronflement sous deux fréquences, un amortissement des grattements et des bruits de fond sous deux fréquences et une accentuation ou une atténuation de la gamme de tonalité moyenne.

NT 325 - alimentation System Mix

Alimentation idéale 12-0-12V des modules System Mix. Branché directement sur le réseau 220V CA.

AF 400 - MINI-MIX

AF 400 - Mini-Mix

AF 400 est un petit étage de mixage à alimentation par pile ou par adaptateur; il est équipé de potentiomètres à curseur. Caractéristiques professionnelles. 4 entrées stéréo à commutation entre deux niveaux de sensibilité et un signal microphone ou tourne-disque (4mV dyn.). Master en sortie servant au branchement de tous les amplificateurs Jostykit. Platine de qualité, type B 6400.

FAMILLE AT

AT 65-2 - modulateur de lumière à 3 voies

AT 65-2 est un modulateur de lumière psychédélique 3 voies sans filtre de bruit, offert à un prix extrêmement modique. Ce modulateur de lumière peut faire aisément concurrence aux nombreux modulateurs proposés sur le marché de l'électronique. Le modulateur de lumière est raccordé à la sortie supplémentaire d'un récepteur radio et entraîne 3 séries de lampes d'une intensité maximale de 4 ampères. Châssis B 6063

AT 65-3 - modulateur de lumière à 3 voies

AT 65-3 se distingue du type 2 par la présence de 3 filtres antiparasites prescrits par la loi éliminant le rayonnement à longueurs d'onde courte et moyenne. Les filtres ne peuvent pas - et ne doivent d'ailleurs pas - éliminer le signal/bruit parvenant à l'installation de microphones et aux récepteurs situés à proximité du modulateur. Ces normes sont applicables à tous les modulateurs de lumière conformes à la loi. Châssis B 6063

AT 350 - variateur de courant alternatif 2 A

AT 350 est un variateur de courant alternatif à branchement direct sur le réseau 220V. Consommation maximale de courant de 440W avec raccordement de lampes et de perceuse à main. Acquisition séparée de 2 bobines antiparasites.

Boîtier de montage B 3058

AT 356 - variateur de courant alternatif 6 A

AT 356 est un variateur complet de courant fonctionnant sous une charge maximale de 6 A/1320 W. Raccordement de chauffage électrique et de lampadaires; même les lampes à iode peuvent être réglées. AT 356 est livré équipé d'éléments refroidisseurs, de boutons, de filtres et d'un boîtier de montage.

AT 357 - variateur à commutation par effleurement

AT 357 est un type entièrement nouveau de variateur de tension alternative; il ne comporte aucune pièce mobile. L'allumage, l'extinction, le réglage en puissance de sources lumineuses s'opèrent par effleurement plus ou moins prolongé de la plaque sensible. Livré avec plaque frontale et boîtier de montage.

AT 365-2 - modulateur de lumière 3 voies

AT 365-2 est un nouveau modèle de modulateur de lumière 3 voies commandé par un microphone. AT 365-2 est équipé d'un microphone à condensateur et d'un dispositif compresseur en entrée permettant au modulateur de lumière de clignoter avec une puissance lumineuse constante quel que soit le niveau - faible ou disco - de l'impulsion. A l'aide de 3 dispositifs de contrôle, on réglera définitivement l'écart entre les tonalités aiguës, moyennes et basses. Le réglage de l'absence d'éclairage s'effectue à l'aide d'un condensateur d'appoint conférant une durée de vie prolongée des lampes.

AT 469 - régulateur à réglage incorporé 4/10A

AT 469 est un régulateur de tension alternative d'une création récente permettant d'atteindre des puissances élevées (max. 2 200 W). Le régulateur peut être utilisé avec une commande directe ou télécommande avec une alimentation 0-10V CC/1 mA telle que l'appareil AT 470. AT 469 est livré complet avec un boîtier raffiné avec polissage et impression sérigraphique pour montage en RACK.

AT 470 - modulateur de lumière Multilight

Multilight est un boîtier de commande des diverses fonctions d'un modulateur de lumière, des réglages pour scène de théâtre comportant 6 voies. La commande intégralement professionnelle doit être utilisée avec un minimum de 6 dispositifs AT 469. Ce procédé permet d'éviter les courants dus au souffle et au niveau sonore au niveau du boîtier de réglage. Possibilité d'incorporation et d'intégration de l'AT 470 aux étages de mixage audio. L'ensemble des réglages est effectué à l'aide de potentiomètres puissants à curseurs. Livré avec alimentation par adaptateur. Châssis B 6070

JOSTY KIT

La famille s'agrandit.



FAMILLE HF

HF 305-2 - convertisseur VHF

Le HF 305-2 est un type de convertisseur totalement nouveau destiné à la réception du son TV sur les canaux 2 à 4 ou du son TV sur les canaux 5 à 12, ou encore pour la réception de la bande amateur des 2 m en 144-146 MHz. En réception radio-amateur, l'emploi de l'AT 390-2 est recommandé sur le haut-parleur de sortie du récepteur radio. Les phénomènes de sifflement sur les longueurs d'onde entre les stations disparaissent; ce problème est spécifique des fréquences où les émetteurs ne fonctionnent pas constamment tels que sur les bandes FM et TV. Platine B 6005 avec cadrans interchangeables

AT 390-2 - dispositif supprimeur de bruit

AT 390-2 est un dispositif nouveau de suppression de bruit à brancher sur le haut-parleur de sortie d'un récepteur MF. Lorsque les sifflements sont trop forts, les haut-parleurs se déclenchent automatiquement. Ce kit est un élément appréciable à raccorder à l'unité HF 305-2.

FAMILLE NT

NT 385 - alimentation de l'amplificateur d'antenne

Permet d'alimenter l'amplificateur d'antenne sur le réseau et fournit une tension 12VCC/60mA stabilisée. Possibilité de permuter la polarité. Livré avec raccords de câble, boîtier et plaque antérieure.

NT 411 - alimentation de l'adaptateur 5-12 V

Alimentation complète et réglable, intensité max. 0,5 A. Livrée avec tous les composants, le châssis adaptateur, les boutons et le cadran.

DIVERS

Dernière minute :

Disponible : Le livre "Pratiquez l'électronique en 15 leçons". Cours d'initiation + description de 55 montages JOSTY KIT

Gratuit :

Dans chaque ouvrage, un bon à découper pour recevoir gratuitement une plaquette C.I. vous permettant de réaliser 10 montages différents : Ampli BF, Filtre, préampli, etc.

Demandez le nouveau catalogue JOSTY KIT chez HOHL & DANNER - Zone Industrielle de Strasbourg-Mundolsheim - B.P. 11 67450 MUNDOLSHEIM.

**+HOHL
DANNER**

Zone industrielle de Strasbourg-Mundolsheim
B.P. 11 67450 MUNDOLSHEIM - Tél. (88) 20.90.11
Importateur exclusif pour la France.

FAMILLE JK

JK 11 - sirène, type Mc-Cloud

Unité complète avec sortie pour haut-parleurs extérieurs du type sirène. Réglage du défilement de la tonalité dans les 2 sens et réglage de la modulation de fréquence. Sortie 5-8 W sous 8 Ω , tension d'alimentation : 12-15 V. Conçues avec un défilement spécial des tonalités équivalent aux systèmes US.

JK 12 - amplificateur d'antenne et appareil de mesure de la puissance - 27 MHz

JK 12 est conçu pour une utilisation avec des walkie-talkies. L'unité est incorporée entre le walkie et l'antenne. A la réception, JK 12 amplifie dans une bande étroite de 27 MHz; à l'émission, l'amplificateur d'antenne est débranché simultanément à l'affichage de la puissance d'émission sur un cadran à diode lumineuse. Alimentation par accumulateur de 9 à 12 V ou adaptateur du type NT 411.

JK 13 - générateur HF

JK 13 est un générateur haute fréquence à transformateur à noyau torique. Le transformateur reçoit un signal de 4 W max. à 70 kHz et peut donner une tension de sortie HF destinée à un train électrique ou à des moteurs à tubes d'allumage. En procédant soi-même à l'enroulement des fils du noyau torique, on peut fixer la tension de sortie. Avec les modèles réduits de trains électriques, on peut allumer et éteindre les lumières des wagons indépendamment du courant d'entraînement du train. Dans le cas des moteurs à bougies, on peut régler la tension de 1 V sur la tension d'une pile ou d'un accumulateur de 12 V, par exemple. JK 13 fonctionne en tensions continue et alternative de 9 à 15 V.

JK 14 - jeu de dés électronique

Le dé fonctionne avec une petite pile de 9 V et est commandé par simple effleurement. En touchant deux plaques, le dé est lancé; en les relâchant, il s'arrête. Après écoulement d'un intervalle de 15 secondes sans commande manuelle, le courant est interrompu automatiquement. Équipé de deux circuits complexes C-MOS.

JK 15 - RÉCEPTEUR infra-rouge

En complément d'un JK 16, JK 15 travaille en lumière modulée; en conséquence, aucune lumière parasite ne peut perturber son fonctionnement. La portée sans lentille est de 5 m minimum; avec lentille, cette portée est multipliée par 10.

Un très intéressant kit pour barrière infra-rouge, télécommande, etc. Alimentation 12 V par NT 411.

JK 16 - ÉMETTEUR infra-rouge

En complément d'un JK 15, avec modulation interne 10 à 30 kHz ou modulation extérieure y inclus réflecteur miroir. Alimentation 9 à 12 V.

JK 101 - alarme anti-vol pour voitures et bateaux

JK 101 est un dispositif de l'importante série des kits Josty livré de façon analogue à l'ensemble des autres kits. JK 101 est raccordé, par exemple, aux contacteurs d'éclairage activés en ouvrant les portes, à la batterie de 12 V, au klaxon ou à l'allumage. Le propriétaire doit annuler l'alarme sur un contact secret dans les 20 secondes. Dans le cas contraire, le klaxon retentira ou le moteur s'arrêtera.

JK 105 - scanner de poche VHF

JK 105 est un récepteur radio FM complet du type scanner à bande passante étroite livré en format de poche. Le scanner est livré en versions standard Jostykit destinées à la bande amateur de 2 m à 144-146 MHz, mais il peut être modifié à l'aide de bobines différentes pour fonctionner sur une autre gamme de fréquences. Jostykit fournit les pièces servant à modifier l'appareil pour la réception FM à 27 MHz et la réception radiophonique FM à bande passante large.

Le scanner est réglé à l'aide de diodes capacitives, le réglage peut être manuel ou entièrement automatique. Réglage du squelch, contrôle de volume, entrée d'une tension d'alimentation externe et raccordement pour haut-parleurs extérieurs. Fonctionne en 6 V provenant de 4 piles format mini. Sensibilité minimale: 0,5 μ V.

Éléments pour modification à 27 MHz: JK 105/27 M.

Éléments pour modification FM: JK 105/FM.



200 kits électroniques pour vos loisirs

En vente chez tous les distributeurs officiels OK

MESURES

OK 8 - Alimentation régulée 20 V - 1 A**	106,80 F
OK 14 - Sonde millivoltmètre BF	53,90 F
OK 16 - Unité de comptage 1 chiffre	63,30 F
OK 39 - Convertisseur 12 V = ou ~ en 4,5 6 - 7,5 ou 9V/300 mA	67,80 F
OK 40 - Générateur 1 kHz (carré)	38,20 F
OK 41 - Unité de comptage 2 chiffres	122,80 F
OK 45 - Alim. rég. 3-24 V/1 A**	151,90 F
OK 47 - Disjoncteur (50 mA à 1 A)	93,10 F
OK 51 - Alim. rég. 9V/0,1 A**	67,80 F
OK 57 - Testeur de semi-conducteurs	53,90 F
OK 67 - Alim. rég. 5V/0,5 A**	87,20 F
OK 69 - Module alim. 48 à 60 V/2 A	146,00 F
OK 86 - Mini-fréquencemètre 3 digits 0 à 1 MHz en 4 gammes	244,00 F
OK 107 - Commande automatique pour chargeur de batterie	67,20 F
OK 117 - Commutateur pour oscillo 0 à 1 MHz en 2 gammes	156,80 F
OK 120 - Alim. rég. 12 V/0,3 A**	93,10 F
OK 123 - Générateur BF 1 Hz à 400 kHz sinus, carrés, triangles	273,40 F
OK 125 - Générateur d'impulsions 0,1 Hz à 150 kHz en 6 gammes	244,00 F
OK 127 - Pont de mesure R/C 6 gammes (1 à 10 M Ω et 1 pF à 1 μ F)	136,20 F
OK 129 - Traceur de courbes NPN-PNP	191,10 F
OK 138 - Signal tracer BF/HF	175,00 F
OK 142 - Alim. rég. 48V/2 A**	185,00 F
OK 145 - Fréquencemètre 0 à 250 MHz*	985,00 F
OK 147 - Alim. rég. 0-30V/3 A**	559,00 F
OK 149 - Alim. 0 à 24 V/2 A**	289,00 F
OK 151 - Alim. double 0-24 V/2 A**	559,00 F
OK 153 - Alim. symétrique \pm 50V/2 A**	249,00 F
OK 176 - B. de temps à quartz 1 Hz à 1 MHz	195,00 F
OK 197 - Avertisseur de coupure secteur	125,00 F
OK 199 - Sonomètre	125,00 F

ALARME

OK 73 - Antivol simple - Alarme sonore	63,70 F
OK 75 - Antivol à alarme temporelle	93,10 F
OK 76 - Antivol à action retardée	112,70 F
OK 80 - Antivol pour automobile simple	87,20 F
OK 92 - Antivol pour auto retardé	102,90 F
OK 140 - Centrale antivol pour appartement	348,00 F
OK 154 - Antivol pour moto	125,00 F
OK 158 - Antivol auto par radio FM	196,00 F
OK 160 - Antivol à ultrasons*	255,00 F
OK 164 - Antivol pour phares supplémentaires	125,00 F
OK 172 - Unité d'alarme par liaison radio*	495,00 F
OK 175 - Transmetteur téléph. d'alarme	225,00 F
OK 184 - Simulateur de présence	225,00 F
OK 190 - Veilleur sonore par téléphone	225,00 F

EMISSION-RECEPTION

OK 61 - Micro-émetteur FM	57,80 F
OK 74 - Récepteur PO-GO à diode	48,00 F
OK 81 - Récepteur PO-GO à 2 transistors	57,80 F
OK 93 - Préampli d'antenne auto-radio	38,20 F
OK 97 - Convertisseur 27 MHz/PO	116,80 F
OK 100 - VFO bande 27 MHz	93,10 F
OK 101 - Récepteur OC 10 à 80 mètres	99,00 F
OK 103 - Convertisseur VHF/PO	77,50 F
OK 105 - Mini-Récepteur FM	57,80 F
OK 122 - Récepteur VHF 26 à 200 MHz	125,00 F
OK 132 - Tuner FM, 88 à 108 MHz	295,00 F
OK 134 - Convertisseur 144 MHz/FM	109,00 F
OK 136 - Récepteur 27 MHz super-réaction	125,00 F
OK 148 - Ampli linéaire 144 MHz 40 W*	495,00 F
OK 152 - Emetteur FM 144 MHz*	255,00 F
OK 159 - Récepteur de trafic FM super- hétérodyne 144 MHz-Marine*	255,00 F
OK 161 - Ampli d'antenne 144 MHz	125,00 F
OK 163 - Récepteur de trafic AM super- hétérodyne. Bande aviation*	255,00 F
OK 165 - Récepteur de trafic AM super- hétérodyne. Bande chelutera*	255,00 F
OK 167 - Récepteur de trafic 27 MHz, 4 canaux. Super hétérodyne*	255,00 F
OK 177 - Récepteur de trafic super- hétérodyne. Bande police*	255,00 F
OK 179 - Récepteur de trafic super- hétérodyne. Bande O.C.*	255,00 F
OK 181 - Décodeur de BLU	125,00 F
OK 183 - Emetteur 27 MHz. AM*	255,00 F

JEUX DE LUMIERE

OK 21 - Modulateur 3 voies	112,70 F
OK 24 - Chanillard 3 voies	195,00 F
OK 25 - Gradateur	63,70 F
OK 26 - Modulateur 1 voie	48,00 F
OK 36 - Modulateur-gradat 1 voie	93,10 F
OK 37 - Modulateur 1 voie + 1 inverse	77,40 F
OK 38 - Modulateur 2 voies + 1 inverse	126,40 F
OK 56 - Modulateur 1 voie décl. par le son	151,90 F
OK 59 - Clignoteur 1 voie	122,80 F
OK 60 - Clignoteur 2 voies	155,80 F
OK 112 - Stroboscope 40 joules	155,80 F
OK 124 - Modulateur 3 voies + 1 inverse	136,20 F
OK 126 - Adaptateur micro pour modulateur	77,40 F
OK 133 - Chanillard 10 voies programmable	255,00 F
OK 157 - Stroboscope 300 joules	225,00 F
OK 192 - Modulateur chanillard 4 voies	225,00 F
OK 194 - Stroboscope alterné 40 joules	195,00 F

JEUX

OK 9 - Roulette à 16 LED	126,40 F
OK 10 - Dé électronique à LED	57,80 F
OK 11 - Pile ou face à LED	38,20 F
OK 16 - 421 - 3 x 7 segments	171,80 F
OK 22 - Labyrinthe électronique	87,20 F
OK 46 - 421 - 3 x 7 LED	171,80 F
OK 131 - Jeu vidéo télé complet 4 jeux	255,00 F

MODELISME

OK 52 - Sifflet automatique pour trains	73,50 F
OK 53 - Sifflet à vapeur pour locos	122,80 F
OK 63 - Sirène de police américaine	63,30 F
OK 77 - Bloc-système pour trains	83,30 F
OK 155 - Variateur de vitesse automatique pour train	125,00 F

GADGETS

OK 13 - Détecteur d'humidité à LED	38,20 F
OK 16 - Ageuseur électroacoustique	122,80 F
OK 43 - Déclencheur photo-électrique	93,10 F
OK 54 - Clignotant à vitesse réglable	67,60 F
OK 55 - Temporisateur 20s à 2 mn	63,30 F
OK 56 - Manipulateur morse	87,20 F
OK 62 - Vox control	93,10 F
OK 66 - Buzzer pour sonneries	57,80 F
OK 130 - Modulateur UHF pour télé	79,00 F
OK 188 - Sablier digital	155,00 F

AUTOMOBILE

OK 6 - Allumage électronique*	171,80 F
OK 19 - Avertisseur de dépassement de vitesse*	146,00 F
OK 20 - Détecteur de réserve d'essence	53,90 F
OK 29 - Compteur-tours (sans galva)	53,90 F
OK 35 - Détecteur de verglas à LED	67,60 F
OK 46 - Cadencemètre d'essuie-glaces	73,50 F
OK 68 - Commande automatique de feux	63,70 F
OK 71 - Indicateur de charge batterie	63,70 F
OK 90 - Avertisseur sonore d'anomalies	87,20 F
OK 113 - Compteur-tours digital	191,10 F
OK 135 - Centrale antivol pour auto*	195,00 F

* Avec son boîtier

** Avec son transformateur.

PHOTOGRAPHIE

OK 91 - Déclencheur optique pour flash	73,50 F
OK 96 - Automatismes de passe-vues	93,10 F
OK 98 - Synchronisateur de diapos	116,80 F
OK 116 - Compteur-poses - 0 à 3 mn	102,90 F
OK 166 - Posemètre pour agrandisseur	155,00 F

B.F. - HI-FI

OK 2 - Filtre 2 voies pour enceinte	63,70 F
OK 4 - Filtre 3 voies pour enceinte	87,20 F
OK 7 - Indicateur d'accord FM	63,70 F
OK 27 - Baxandall mono	57,80 F
OK 28 - Baxandall stéréo	102,90 F
OK 30 - Amplificateur 4,5 W eff.	63,70 F
OK 31 - Amplificateur 10 W eff.	97,00 F
OK 32 - Amplificateur 30 W eff.	126,40 F
OK 34 - Indicateur de surcharge ampli	87,20 F
OK 42 - Décodeur quadraphonique SQ	126,40 F
OK 44 - Décodeur FM stéréo	116,80 F
OK 49 - Prémpli 12 entrées pour mixage	97,00 F
OK 50 - Prémpli RIAA stéréo	53,90 F
OK 70 - Vu - Décibelmètre à 4 LED	57,80 F
OK 72 - Amplificateur 1,5 W eff.	48,00 F
OK 76 - Module de mixage 4 entrées stéréo	240,10 F
OK 79 - Amplificateur 2 x 4,5 W eff.	116,80 F
OK 99 - Prémpli micro (3mV - 47k Ω)	38,20 F
OK 109 - Filtre actif scratch-rumble	67,80 F
OK 111 - Filtre actif stéréo	126,40 F
OK 114 - Indicateur de balance	67,80 F
OK 118 - Décibelmètre à 12 LED	122,80 F
OK 121 - Prémpli micro (3mV - 300 Ω)	39,00 F
OK 128 - Amplificateur 45 W eff.	195,00 F
OK 137 - Prémpli-correct. stéréo 4 ent.	185,00 F
OK 139 - Amplificateur 15 W eff.	109,00 F
OK 144 - Amplificateur B.F. 100 W eff.	395,00 F
OK 146 - Amplificateur B.F. 2 x 15 W eff.*	449,00 F
OK 150 - Amplificateur B.F. 200 W eff.	595,00 F
OK 162 - Ampli. pour auto-radio 2 x 10W eff.	195,00 F
OK 196 - Egaliseur stéréo 6 voies	225,00 F

CONFORT

OK 1 - Minuterie réglable 1600 W	63,30 F
OK 3 - Touch-control simple	77,40 F
OK 5 - Interrupteur à touch-control	83,30 F
OK 17 - Horloge (heures-min-sec)	244,00 F
OK 23 - Antimoustique à ultrasons	67,20 F
OK 33 - Horloge-réveil (Heures, min)	312,80 F
OK 64 - Thermomètre digital 0 à 99°C	191,10 F
OK 65 - Horloge simple (Heures, min)	191,10 F
OK 84 - Interphone à fil - 2 postes	116,80 F
OK 95 - Serrure électronique codée	122,80 F
OK 104 - Thermostat 0 à 100°C	112,70 F
OK 110 - Détecteur de métaux	155,80 F
OK 115 - Amplificateur téléphonique	83,30 F
OK 119 - Détecteur d'approche	102,90 F
OK 141 - Chronomètre digital 0 à 99 s	195,00 F
OK 156 - Temporisateur digital 0 à 40 mn	255,00 F
OK 166 - Carillon électronique 9 tons	125,00 F
OK 169 - Alarme pour congélateur	125,00 F
OK 171 - Magnétiseur anti-douleurs	125,00 F
OK 173 - Anti-rats électronique	125,00 F
OK 178 - Commande sonore avec micro	125,00 F
OK 182 - Répondeur téléphonique	225,00 F
OK 185 - Télécommande par téléphone	225,00 F
OK 187 - Commande d'arrosage automatique	125,00 F
OK 189 - Portier électronique	225,00 F
OK 191 - Commande d'éclairage automatique	125,00 F
OK 193 - Minuterie 5 mn à 2 h	155,00 F
OK 195 - Thermostat pour chauffage solaire	125,00 F
OK 198 - Alarme de température	125,00 F
OK 200 - Cde d'asservissement de moteur	125,00 F

RADIOCOMMANDE

OK 83 - Emetteur 27 MHz - 1 canal	63,70 F
OK 85 - Emetteur 27 MHz - 4 canaux	116,80 F
OK 87 - Commande proportionnelle 1 canal	77,40 F
OK 89 - Récepteur 27 MHz - 1 canal	87,20 F
OK 94 - Décodeur digital 6 voies	142,10 F
OK 102 - Récepteur 27 MHz à quartz	122,80 F
OK 106 - Emetteur à ultra-sons	83,30 F
OK 108 - Récepteur à ultra-sons	93,10 F
OK 168 - Emetteur infrarouges 1 canal	125,00 F
OK 170 - Récepteur infrarouges 1 canal	155,00 F
OK 174 - Récepteur 27 MHz - 4 canaux	225,00 F
OK 180 - Emetteur 27 MHz - 6 canaux	225,00 F

MUSIQUE

OK 12 - Métrologue électronique	57,80 F
OK 82 - Mini-orgue électronique	63,70 F
OK 88 - Trémolo électronique	97,00 F
OK 143 - Générateur 5 rythmes	279,00 F

Office du Kit - 52, rue de Dunkerque, 75009 Paris, Tél. : 280.69.39.

sommaire

IDEES	80	Presse internationale
	102	Applications des semi-conducteurs

MONTAGES PRATIQUES	44	Variateur de vitesse pour perceuse
	50	Amplificateur stéréophonique à circuits intégrés
	58	Préamplificateur pour magnétophone
	62	Interrupteur gradateur
	77	Générateur d'alignement
	88	Timer pour chassis d'insolation
	94	Commande à déclenchement par le bruit

TECHNOLOGIE	85	Films et produits pour la réalisation des circuits imprimés
	98	Notions de base de radiotechnique

THEORIE DE L'ACOUSTIQUE	54	Perception auditive
--------------------------------	-----------	----------------------------

DIVERS	73	Caractéristiques et équivalences des transistors (code japonais)
	135	Répertoire des annonceurs

Ce numéro comporte deux encarts
1) a) Asso b) μ Systèmes c) Sogeform d) Haut parleur
numéroté 67, 68, 69, 70
2) Eurélec
numéroté 71, 72

Notre couverture : De nombreuses perceuses ne sont pourvues que d'une ou deux possibilités de sélection de vitesse. Notre montage variateur de vitesse électronique conçu autour d'un circuit intégré spécialisé leur permettra de rivaliser avec les nouvelles générations de perceuses dites électroniques. Cliché **Max Fischer**.

Ont participé à ce numéro :
A. Benard, J.M. Brassard, P. Guiville, F. Jongbloët, F. Juster, A. Lefumeux, R. Rateau

Société Parisienne d'Édition
Société anonyme au capital de 1 950 000 F
Siège social : 43, rue de Dunkerque, 75010 Paris

Direction - Rédaction - Administration - Ventes
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. : 200-33-05

Radio Plans décline toute responsabilité
quant aux opinions formulées dans les articles
celles-ci n'engageant que leurs auteurs

Les manuscrits publiés ou non
ne sont pas retournés

Président-directeur général
Directeur de la publication
Jean-Pierre VENTILLARD

Rédacteur en chef
Christian DUCHEMIN

Secrétaire de rédaction
Jacqueline BRUCE

Tirage du précédent numéro
104 500 exemplaires
Copyright © 1980
Société Parisienne d'Édition

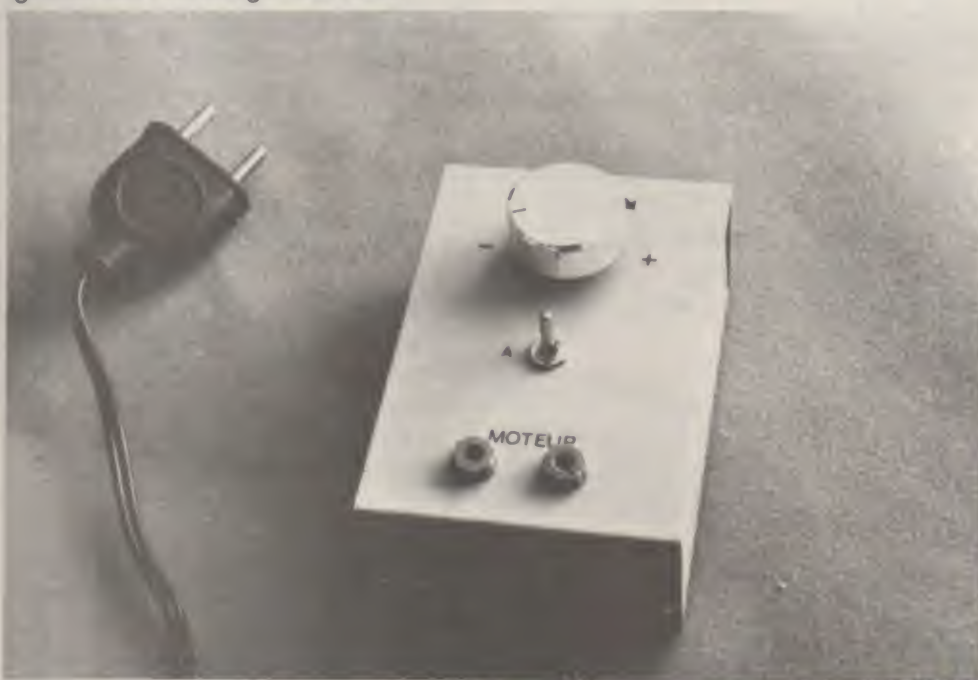


Publicité Société Parisienne d'Édition
Département publicité - **Mlle A. DEVAUTOUR**
2 à 12, rue de Bellevue, 75940 Paris Cedex 19
Tél. 200 33 05

Abonnements
2 à 12, rue de Bellevue, 75019 Paris
France : 1 an **55 F** - Etranger : 1 an **70 F**
Pour tout changement d'adresse, envoyer la
dernière bande accompagnée de 1 F en timbres
IMPORTANT : ne pas mentionner notre numéro
de compte pour les paiements
par chèque postal

Dépot légal 2^e trimestre 1980 - Editeur 837 - Mensuel paraissant le 25 de chaque mois
Distribué par S.A.E.M. Transport - Presse - Composition COMPORAPID - Imprimerie DULAC et JARDIN EVREUX

L'utilisation d'une perceuse pose parfois quelques problèmes lorsque l'on atteint des diamètres de plus de 5 mm, la vitesse de rotation étant en général trop élevée pour de tels diamètres. On voit alors les forets bleuir ou les trous s'ovaliser... et ce, même pour les perceuses munies de 4 vitesses. Certes, il existe bien des perceuses à variateur électronique incorporé mais toutes celles qui n'en ont pas n'auront plus rien à leur envier grâce au montage suivant.



VARIATEUR DE VITESSE pour perceuse secteur utilisant le L120

I - PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DES PREMIERS RÉGULATEURS DE VITESSE

L'un des montages les plus simples de variateur de vitesse que certains (tel l'auteur de cet article) ont peut-être réalisé il y a quelques années, faisait appel au tandem diac triac et à un circuit R-C déphaseur introduisant un retard à l'amorçage du triac (figure 1). Analysons le fonctionnement de ce montage et pour cela considérons le schéma de la figure 2.

En appelant i le courant circulant dans le circuit série R-C nous pouvons écrire la loi d'ohm appliquée aux valeurs instantanées.

$$u = u_r + u_c$$

$$u = Ri + \frac{1}{C} \int i dt$$

en posant $i = I\sqrt{2} \sin \omega t$

$$u = RI\sqrt{2} \sin \omega t + \frac{I\sqrt{2}}{C\omega} \sin \left(\omega t - \frac{\pi}{2} \right)$$

$$\vec{U} = \vec{U}_r + \vec{U}_c$$

Cette équation nous permet de tracer le diagramme de Fresnel du circuit R-C figure 3.

Le retard entre la tension u est donné sur la diagramme de Fresnel par l'angle φ entre les vecteurs \vec{U}_c et \vec{U}

$$\text{on a } \tan \varphi = \frac{U_r}{U_c} = RC\omega$$

R peut théoriquement varier de 0 à l'infini donc

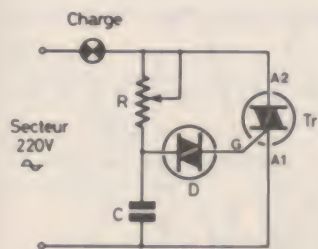


Figure 1

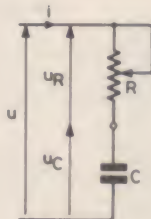


Figure 2

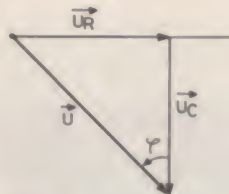


Figure 3

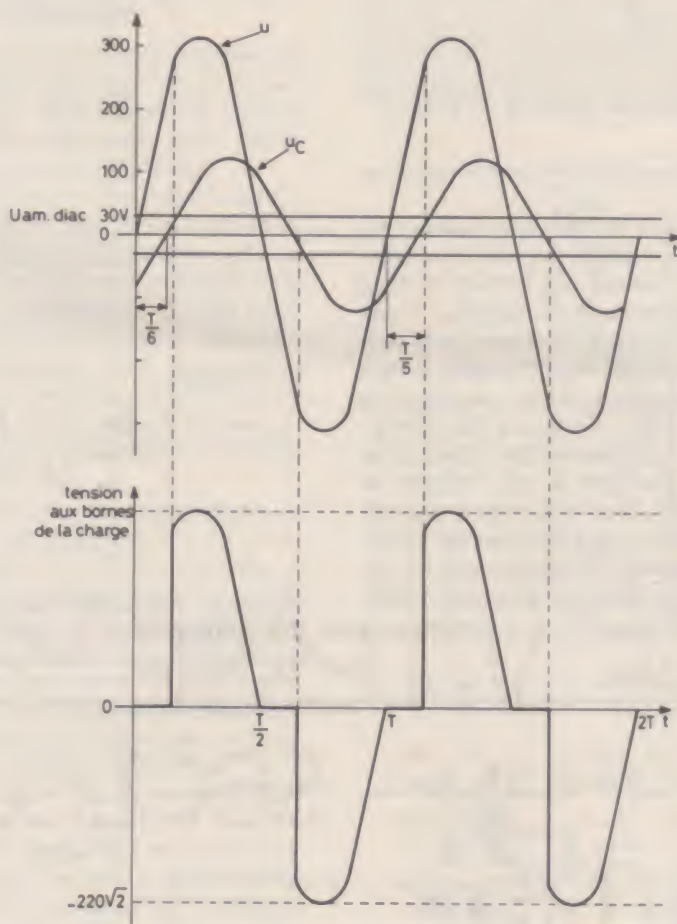


Figure 4 : Allure des tensions

$$u = 220 \sqrt{2} \sin \omega t$$

$$u_C = 121 \sin (\omega t - 57^\circ)$$

$$u_C = 121 \sin \left(\omega \left(t - \frac{T}{6} \right) \right)$$

u_C est en effet en retard sur u d'environ $1/6$

Le retard total qui a pour valeur $71^\circ 5 \approx 72^\circ$ correspond à $T/5$

$$0 < \tan \varphi < \infty$$

$$\Rightarrow 0 < \varphi < \frac{\pi}{2}$$

En se rappelant qu'à un déphasage de 360° est associé un retard d'une période T on peut donc déduire que le retard τ de u par rapport à u_C est compris entre 0 et T

$$\text{donc } 0 < \tau < \frac{T}{4}$$

A ce stade du calcul il faut s'intéresser au diac D qui en général possède une tension d'amorçage de l'ordre de 30 volts. Pour que le diac soit traversé par un courant il faut donc que la tension u soit supérieure ou égale à cette tension d'amorçage car on peut considérer que la tension $(V_G - V_{A1})$ est sensiblement nulle. Cette tension d'amorçage introduit donc un retard supplémentaire à l'amorçage du triac.

Prenons $0 < R < 500 \text{ k}\Omega$ et $C = 0,1 \mu\text{F}$ si $R = 0$ $u_C = u \Rightarrow \tau = 0$

Le retard introduit par le diac correspond au temps nécessaire pour que $u = U\sqrt{2} \sin \omega t$ atteigne 30 V

$$\text{soit } \sin \omega t = \frac{30}{220 \sqrt{2}}$$

$$\Rightarrow \omega t = 5^\circ \text{ soit } t \approx 3.10^{-4} \text{ s.}$$

Ce retard est donc tout à fait négligeable.

$$\text{si } R = 500 \text{ k}\Omega, u_C = \frac{u}{RC\omega + 1}$$

$$\Rightarrow U_{C \text{ max}} = \frac{220 \sqrt{2}}{16,7} = 18,62 \text{ Volt}$$

$$C = 0,1 \mu\text{F}$$

étant donné que $U_{C \text{ max}} < U_{\text{am diac}}$, il n'y a pas amorçage du diac donc le triac reste bloqué et la tension aux bornes de la charge est nulle.

Le calcul de la valeur du retard au déclenchement du triac pour une valeur de R intermédiaire s'obtient en ajoutant au déphasage entre u_C et u , le temps nécessaire à la tension u_C pour qu'elle atteigne les 30 volts nécessaires au diac.

$$\text{si } R = 50 \text{ k}\Omega$$

$$C = 0,1 \mu\text{F}$$

$$\tan \varphi = RC\omega = \frac{\pi}{2} \Rightarrow \varphi = 57^\circ$$

$$u_C = \frac{u}{RC\omega + 1} \Rightarrow U_{C \text{ max}} = \frac{220 \sqrt{2}}{1,57 + 1} = 121 \text{ V}$$

retard introduit par le diac

$$\sin \omega t = \frac{30}{121} = 0,25 \Rightarrow \omega t = 14^\circ,5$$

Le retard total a donc pour valeur $57^\circ + 14,5^\circ = 71^\circ 5$; pour cette valeur particulière de R on obtient donc aux bornes de la charge une tension dont l'allure est précisée figure 4 et dont la valeur moyenne, ainsi que la valeur efficace, diminuent

d'autant plus que le retard augmente, pour s'annuler lorsque ce retard atteint 180° (ou $1/2$ période). Il en résulte donc une possibilité de variation de vitesse dans le cas où la charge est une perceuse.

Néanmoins si ce montage brille par sa simplicité, sa souplesse à l'utilisation est nettement moins bonne que celle du montage que nous allons décrire maintenant et dont le principe de fonctionnement est tout à fait différent.

II - LE CIRCUIT INTEGRE L120

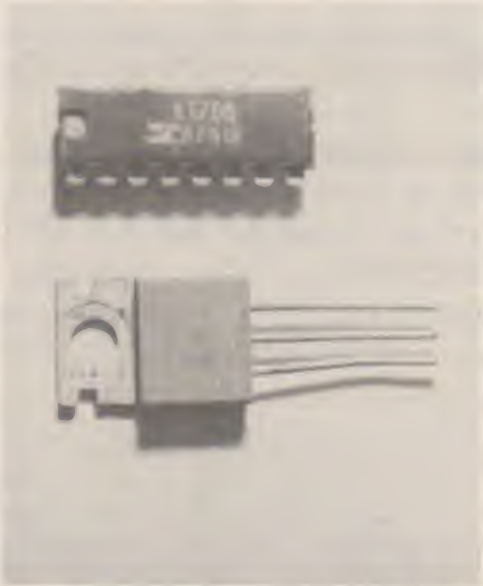
A) GENERALITES

Ce circuit intégré fabriqué par la firme SGS-ATES se présente sous la forme d'un boîtier dual in line à 16 broches. Il peut être alimenté par n'importe quelle tension secteur 50 ou 60 Hz et contient les fonctions suivantes.

- alimentations continues stabilisées ;
- détecteur de passage à zéro de la tension ou du courant ;
- générateur de rampe ;
- suppression des pulses indésirables ;
- amplificateur opérationnel de grand gain ;
- sortie protégée en courant ;
- contrôle de phase.

B) PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT

Nous remarquons sur la **figure 5** un générateur de courant qui charge le condensateur C extérieur ou circuit intégré. Grâce au transistor T commandé par le circuit de détection de passage à zéro le condensateur C sera déchargé à la fin de chaque alternance.



La tension aux bornes du condensateur est appliquée à l'entrée positive d'un comparateur dont l'entrée négative est portée à un potentiel continu réglable grâce au potentiomètre P. Lorsque la tension aux bornes du condensateur devient supérieure à celle appliquée à l'entrée négative du comparateur celui-ci délivre à sa sortie un pulse positif de durée calibrée. Ces pulses sont ensuite envoyés à une logique de commande qui conserve le signe des pulses correspondant aux alternances positives et inverse celui correspondant aux alternances négatives. Ce sont ces impulsions qui sont envoyées à la gâchette du triac.

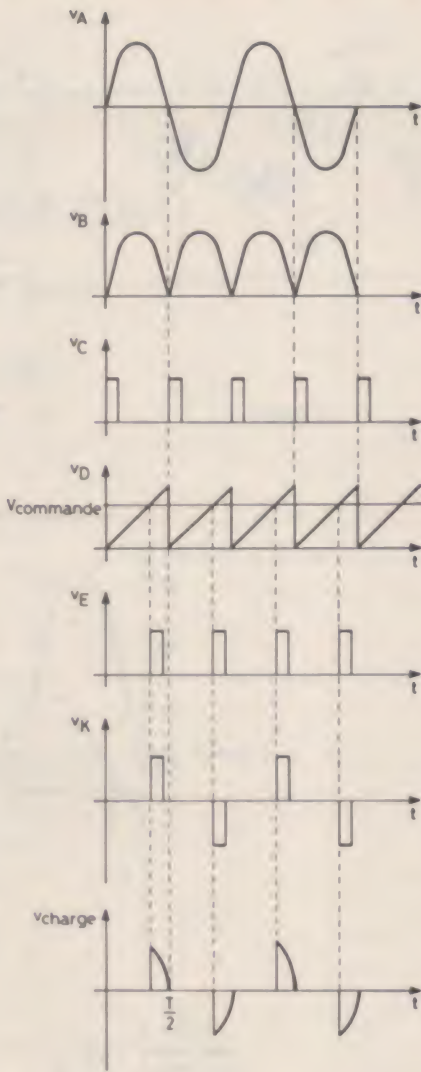


Figure 6 : Forme des tensions relevées sur le schéma de la figure 5.

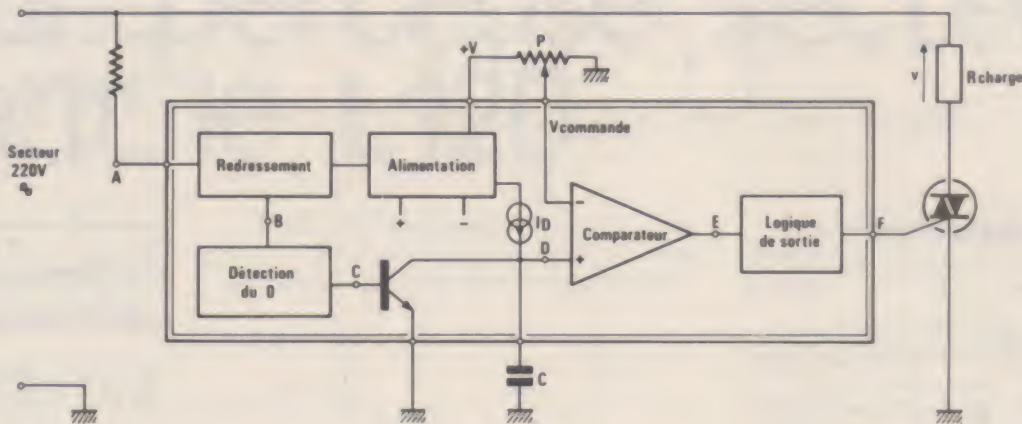


Figure 5 : Synoptique interne simplifié du L 120.

C'est le réglage du potentiel appliqué à l'entrée négative du comparateur qui permet d'introduire le retard à l'amorçage du triac.

si $v_- = 0$ amorçage immédiat.

Toute la tension secteur est appliquée à la charge

si $v_- = +V$ retard = $\frac{T}{2}$

tension nulle aux bornes de la charge.

La figure 6 montre par ailleurs la forme des tensions relevées en différents points du montage.

III - SCHEMA THEORIQUE

Malgré la complexité apparente que le principe de fonctionnement a mis en évidence le nombre de composants utilisés est très réduite compte tenu de la haute intégration de ce type de circuit.

Sur la figure 7 nous voyons que la charge symbolisée par R_L est branchée entre l'anode 2 du triac et l'un des fils du secteur. Ce même fil secteur alimente la patte 9 du L120 à travers la résistance R_1 de $6,8\text{ k}\Omega$ (7 ou 8 W). Cette résistance doit en effet dissiper une puissance non négligeable puisqu'elle est traversée par un courant d'environ 30 mA permettant, après redressement et filtrage, l'alimentation des différentes fonction du L120.

Un rapide calcul montre que cette résistance dissipe une puissance $P = R I^2 = 6,8 \cdot 10^3 \times (30 \cdot 10^{-3})^2 = 6\text{ Watts}$.

Le constructeur indique qu'il ne faut en aucun cas dépasser $I \approx 60\text{ mA}$ les tensions redressées étant d'environ 12 V cela permet le calcul de R qui a donc été prise égale à $6,8\text{ k}\Omega$. Les condensateurs chimiques C_1 et C_2 respectivement branchés aux pattes 8 et 10 découplent les alimentations +12 V patte 8 et -12 V patte 10. Ces tensions étant mesurées par rapport à la patte 12 ou 13. La résistance R_2 de $100\text{ k}\Omega$ qui relie l'anode 2 du triac à la patte 14 permet la détection du passage à zéro du courant dans la charge. C'est le potentiomètre P de $22\text{ k}\Omega$ qui règle l'instant du déclenchement du triac. Le condensateur C_4 de $0,1\text{ }\mu\text{F}$ est l'homologue du condensateur C du schéma de principe. La sortie des pulses de gate s'effectue sur la patte 7.

IV - CIRCUIT IMPRIME ET CABLAGE

Le circuit imprimé est donné à l'échelle 1 sur la figure 8. Il sera de préférence réalisé en verre époxy dont la rigidité est de très loin supérieure à celle de la bakélite. La méthode photographique est très souhaitable mais néanmoins pour une seule unité, l'utilisation de symboles de transfert

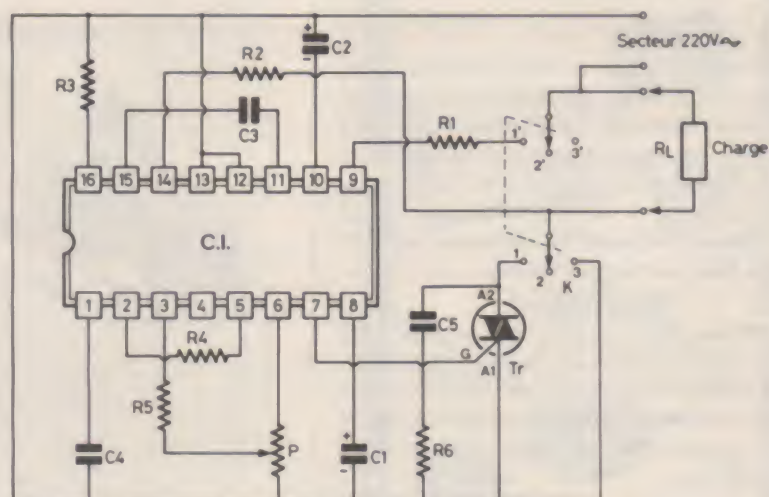
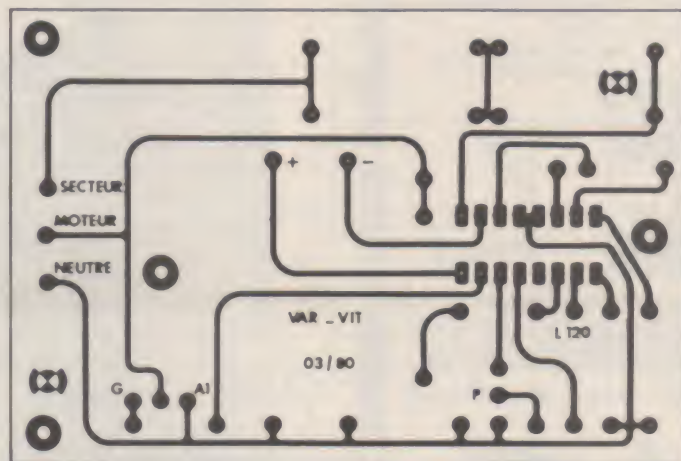


Figure 7 : Schéma théorique.



directement fixés sur la face cuivrée donne aussi d'excellents résultats. Le perçage des pastilles sera effectué avec un foret de $\varnothing = 1 \text{ mm}$ et celui des trous de fixation avec un foret de 3,5 mm de diamètre.

Comme la durée d'utilisation peut être assez longue il est nécessaire de munir le triac d'un radiateur. Ce radiateur comme la totalité des composants à l'exception du potentiomètre sera monté directement sur le circuit imprimé. On n'oubliera pas le seul strap qui relie la gâchette du triac à la patte 7 du L120.

La figure 9 précisant l'implantation des composants pourra alors être consultée. Pour réaliser le radiateur du triac on prendra un rectangle d'aluminium de 6,5 x 5 cm que l'on pliera en U conformément à la figure 10.

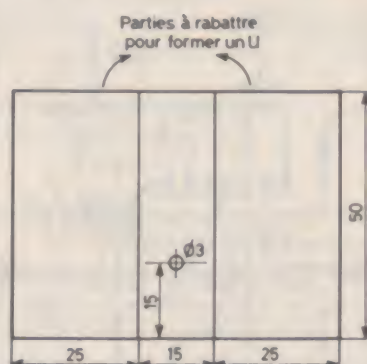


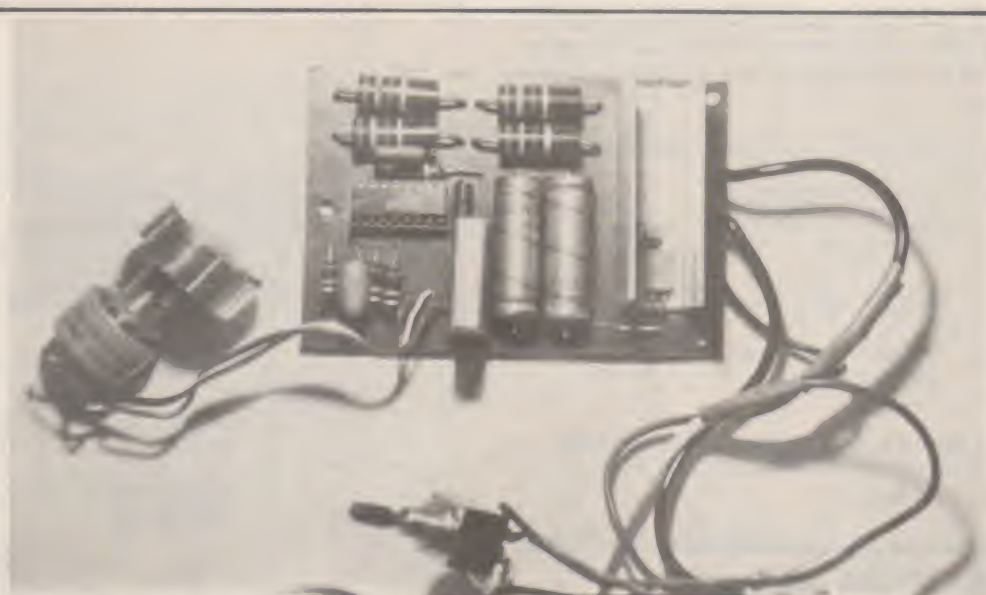
Figure 10 : Détail de la réalisation du radiateur du triac.

V - LE BOITIER

Il aura pour dimensions minimum $L = 100 \text{ mm}$, $l = 70 \text{ mm}$, $h = 40 \text{ mm}$ ce qui correspond à peu près au boîtier TEKO 31 B et évitera, si on peut se le procurer, des opérations de pliage toujours longues et fastidieuses.

La partie inférieure de ce boîtier sera utilisée comme support du circuit imprimé. On pourra avantageusement se servir du circuit imprimé avant l'insertion des composants pour repérer la position des trous dans le boîtier.

Un trou de 8 mm de diamètre sera fait sur le côté du boîtier pour laisser passer le fil d'alimentation secteur.



Le circuit imprimé après câblage.



Le circuit imprimé dans le boîtier.

Pour éviter le contact entre le circuit imprimé et le boîtier on utilisera 2 écrous formant entretoise comme l'indique la figure 11.

Le potentiomètre, l'interrupteur et les douilles seront fixés sur l'autre partie du boîtier et reliés au reste du montage par des fils souples de section suffisante fonction de la puissance de la perceuse utilisée.

Pour le potentiomètre, le perçage du boîtier sera fait avec un foret de $\varnothing 10 \text{ mm}$ après avoir effectué un avant-trou de quelques mm pour l'inverseur qui sert à la fois d'interrupteur s'il est de type miniature, le diamètre de perçage est de 6 mm de même que pour les douilles permettant le branchement de la perceuse.

VI - REMARQUES

1) La résistance R_1 de $6,8 \text{ k}\Omega$ 8 W a été obtenue en mettant en série deux groupes constitués de 2 résistances en parallèle $6,8 \text{ k}\Omega$ ce qui fait bien au total $6,8 \text{ }\Omega$ 8 W et qui laisse ainsi une marge de sécurité de 2 W par rapport aux 6 W calculés au chapitre III.

Ces résistances seront par ailleurs moins difficiles à trouver.

2) En ce qui concerne l'inverseur bipolaire K à 3 positions il est de type miniature (3 A - 250 V).

En position 1, le variateur est en service.

En position 2, arrêt complet variateur et perceuse.

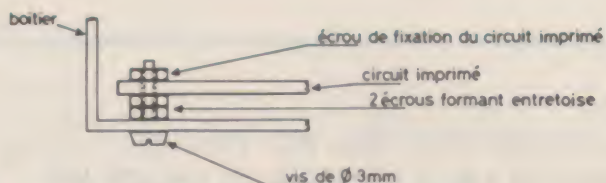
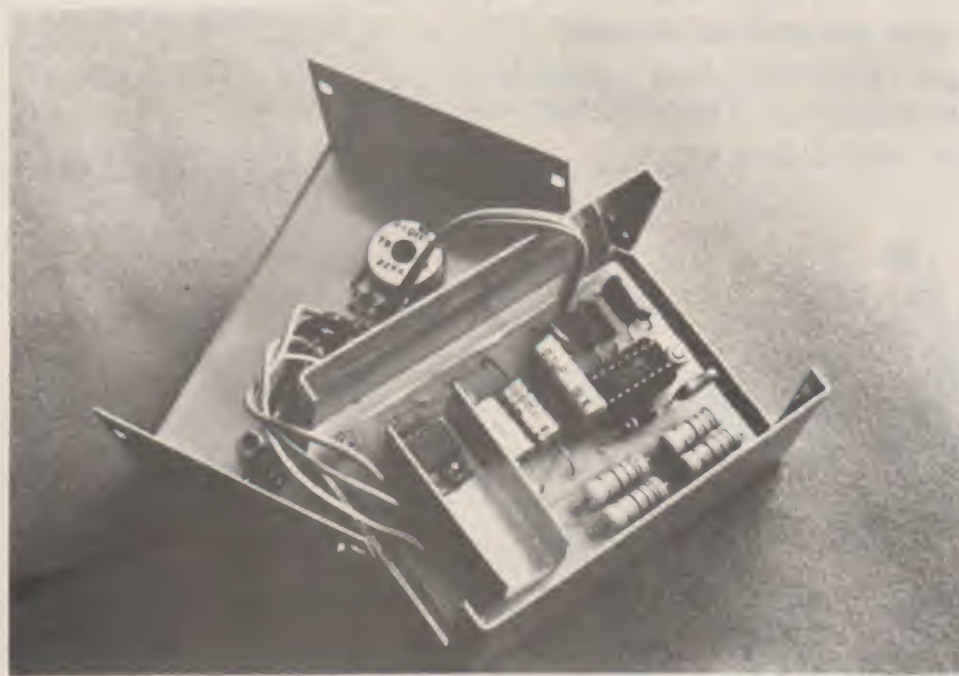


Figure 11 : Détail concernant la fixation du circuit imprimé.



En position 3, le variateur est hors service mais la perceuse peut fonctionner.

Bien que mon indispensable cet interrupteur permettra, sans modifier un réglage intermédiaire, de disposer de la vitesse maximale de la perceuse.

3) Il faut noter que dès sa mise sous tension, le montage fonctionne sans aucune mise au point c'est donc un avantage très précieux.

4) Il ne faudra pas s'étonner de l'échauffement du boîtier du à la puissance dissipée par R₁.

5) Le circuit C5-R₆ permet de diminuer les parasites introduits par le montage.

6) Il est préférable d'oter le condensateur d'anti parasitages de la perceuse.

JONGBLOËTS.

Nomenclature

Résistances

R1 4 x 6,8 kΩ 2 W
R2 100 kΩ 1/2 W 5 %
R3 100 kΩ 1/2 W 5 %
R4 10 kΩ 1/2 W 5 %
R5 10 kΩ 1/2 W 5 %
R6 100 Ω 1/2 W 5 %

Condensateurs

C1 220 μF 25 V
C2 220 μF 25 V
C3 10 nF 160 V
C4 0,1 μF 160 V
C5 0,1 μF 400 V

Circuits Intégrés

C1 L120

Autres semi-conducteurs

Tr Triac SC146 D

Divers

K : inverseur bipolaire miniature 3 positions 3 A 350 V
P : potentiomètre 22 kΩ lin
1 boîtier TEK0 3/B
divers écrous et vis Ø 3 mm

WEIRCLIFFE

Effaceurs de bandes



SanKen

Amplis et régulateurs hybrides de 10 à 100 W



TRANSDUKTOR

Transfo. d'alimentation toroïdaux



SWITCHCRAFT

Connecteurs professionnels



Renseignements

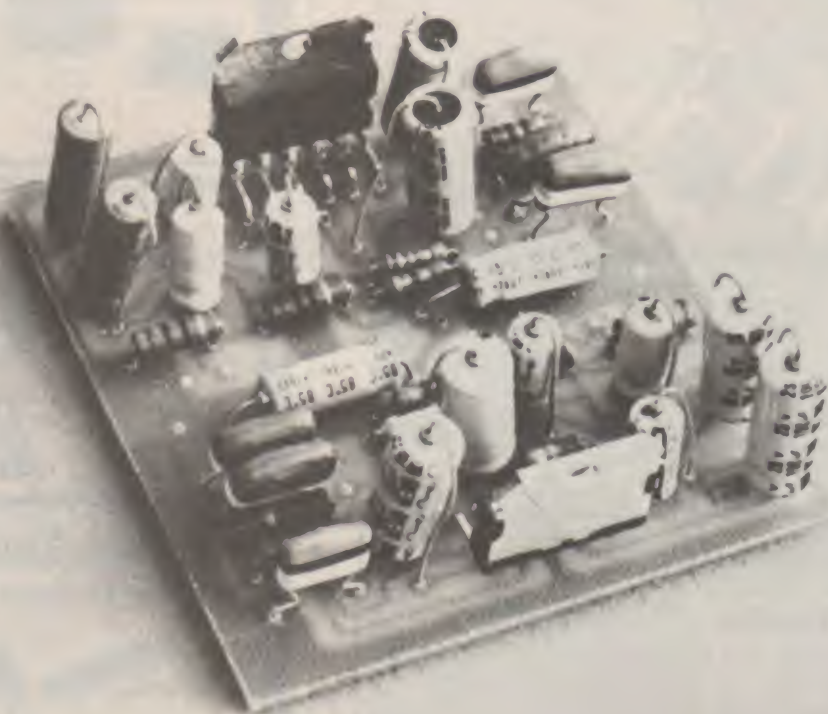
tradelec

12, rue St-Merri, 75004 PARIS
887.40.90 - 272.03.87

**N'OUBLIEZ PAS
NOTRE NOUVEAU
CEDEX**

**75940
PARIS CEDEX 19**

Il est désormais courant d'équiper les chaînes sonores destinées aux voitures, d'amplificateurs de forte puissance. La raison avancée est la nécessité de couvrir les bruits de fonctionnement du véhicule, mais il est bien certain que des considérations de mode et de sophistication entrent aussi très largement en ligne de compte. Quoi qu'il en soit, il existe une importante demande en ce sens, demande qui peut être satisfaite soit par l'adjonction d'un « booster » à un équipement existant, soit par l'acquisition ou la construction d'un matériel équipé d'origine pour les fortes puissances.



Ampli HI FI stéréo pour auto (2 x 20 W_{eff}. 4Ω 12 V)

Nous avons présenté il y a quelque temps à nos lecteurs (RP n° 379) les plans d'un ampli capable de délivrer 10 W à un haut-parleur de 2 Ω, étant entendu que le circuit intégré tirait son alimentation d'une batterie 12 V. Depuis, les fabricants de semi-conducteurs ont travaillé, ce qui nous permet aujourd'hui de décrire un ampli 12 V de 2 x 20 W sur 4 Ω, à peine plus encombrant, mais tout à fait capable de faire atteindre le seuil de douleur auditive aux conducteurs qui pourraient apprécier cette sensation...forte (!).

1) LE PRINCIPE DU MONTAGE :

Nos lecteurs savent que la puissance efficace d'un ensemble ampli-haut parleur est donnée par la formule $P = U^2/R$, dans laquelle U représente la tension efficace que l'ampli est capable de délivrer sans écrêtage, et R l'impédance du haut-parleur. Or il faut savoir que si une batterie de voiture de 12 V voit sa tension en charge (moteur en marche) monter jusqu'à 14 ou 15 volts, il faut compter une perte voisine de 1 V dans chacun des transistors du push-pull de sortie (tension de déchet V_{CE-sat}).

Dans ces conditions, la **figure 1** montre qu'un ampli de structure classique ne peut guère fournir plus d'une dizaine de watts à une charge de 2 Ω malgré une alimentation de 14 V. On pourrait certes doubler cette puissance en utilisant un HP de 1 Ω, mais la chose n'est pas si simple, pour plusieurs raisons :

- Le HP de 2 Ω est presque toujours réalisé par mise en parallèle de deux HP de 4 Ω : pour arriver à 1 Ω, il en faudrait quatre... par voie, soit huit en stéréo !
- de fortes pertes seraient à prévoir dans le câblage : il suffit que la résis-

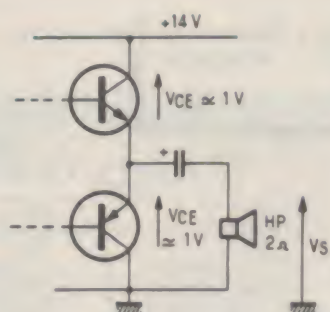


Figure 1 :
Détermination de la puissance d'un ampli

$V_s = 12 \text{ V}$ crête à crête

$V_s = 6 \text{ V}$ crête

$V_s = 4,24 \text{ V eff}$

$$PS = \frac{(4,24)^2 \text{ V}}{2 \Omega} = \frac{18}{2} = 9 \text{ Weff.}$$

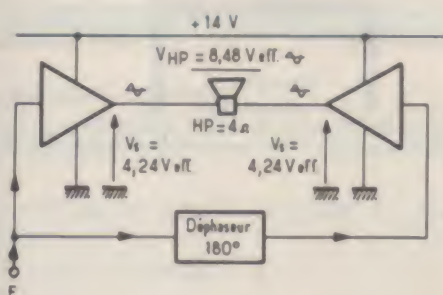


Figure 2 :
Principe de montage en pont :

$$PS = \frac{(8,48 \text{ V})^2}{4 \Omega} = 18 \text{ Weff}$$

(Avec HP 2Ω, PS = 36 Weff, destruction des amplis prévus pour 10 W chacun)

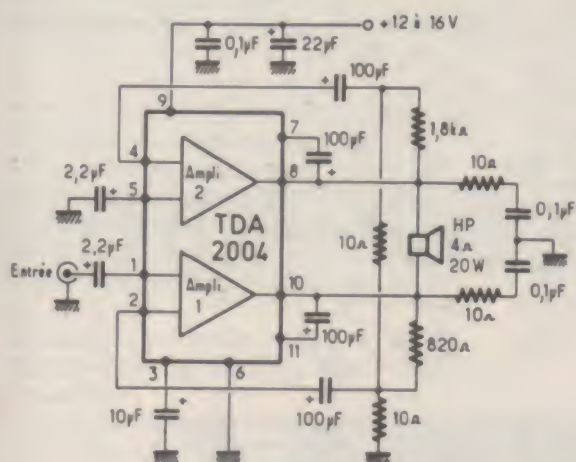


Figure 3 :
Schéma de principe

tance des fils de HP atteigne 1Ω, ce qui n'est pas rare, tant s'en faut, pour que les HP ne disposent plus à nouveau, que de 10 W.

- il n'est pas certain que l'augmentation de courant introduite serait tolérée par les transistors de sortie.

Une solution de rechange consisterait à conserver des HP de 2Ω (voire 4 ou 8 Ω)

mais de les raccorder à l'ampli à travers un transfo d'adaptation d'impédance. Cela se fait couramment sur les amplis de 50 ou 100 W, et parfois davantage, qui équipent les voitures publicitaires, et également sur bien des récepteurs PO-GO japonais, de façon à tirer une puissance convenable d'un HP de 8 ou 16 Ω malgré une alimentation de 3 volts (2 piles rondes de 1,5 V). La

solution élégante consiste toutefois à faire appel au montage dit « en pont » qui permet, comme le montre la figure 2, de tirer 20 W sur 4Ω d'un assemblage de deux amplis 10 W 2Ω. Dans un cas limite, on pourrait même atteindre 40 W sur 2 Ω, mais les amplis prévus pour 10 W chacun ne supporteraient pas longtemps le traitement !

II) LE SCHEMA UTILISE :

La figure 3 montre l'utilisation de circuits intégrés très récents. les TDA2004 de SGS-Atès. Ce fabricant est le spécialiste incontesté des amplis BF en circuits intégrés, et recule de mois en mois la limite en puissance de ces composants performants et peu coûteux.

L'originalité du TDA2004 est de regrouper en un seul boîtier « MULTIWATT » à ailette isolée, deux amplis de 10 W. Ceci permet, au choix, de réaliser **par boîtier** ou bien un ampli stéréo 2 x 10 W ou encore un ampli de 20 W.

Les tensions de service et les impédances de sortie sont optimisées par un usage automobile sous 12 à 16 volts. Notre schéma ne représente que l'une des voies du montage, le déphaseur de la figure 2 étant remplacé par une interconnexion spéciale des entrées et des sorties, analogues à celles d'un ampli opérationnel (entrée inverseuse et non-inverseuse). On notera que si le haut-parleur n'a pas de point commun avec la masse, aucun condensateur de liaison n'est à prévoir en sortie, ce qui limite fortement l'encombrement du montage (deux 2 200 μF tiennent une place non négligeable). Par suite, les condensateurs du montage voient leurs valeurs s'échelonner de 0,1 μF à 100 μF, leurs rôles se limitant à des fonctions de couplage et de découplage, en BF aussi bien qu'en HF.

III) REALISATION PRATIQUE :

Le circuit imprimé de la figure 4 a été dessiné dans le souci de permettre facilement la séparation du montage en deux moitiés identiques (cas des lecteurs désirant réaliser une installation mono). Aucun composant n'est commun aux deux voies, pas même les condensateurs de découplage d'alimentation qui ont été doublés.

Le plan de câblage de la figure 5 n'appelle pas de commentaire particulier, compte tenu du peu de composants à souder. La plupart des condensateurs chimiques sont montés verticalement pour des raisons d'encombrement.

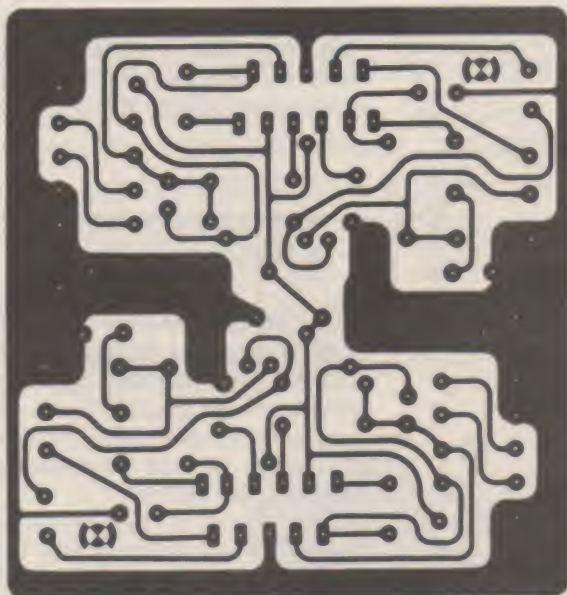


Figure 4

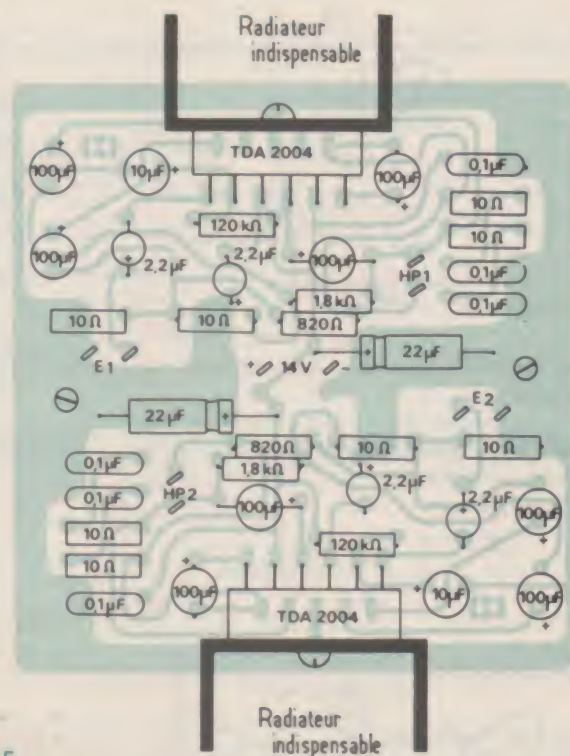


Figure 5

On remarquera que pour de telles puissances (40 W au total) des refroidisseurs énergiques sont **indispensables**, bien que les circuits intégrés soient capables de limiter d'eux-mêmes leur puissance de sortie en cas d'échauffement dangereux ou de court-circuit. Ces refroidisseurs peuvent faire partie intégrante du boîtier utilisé car les ailettes de fixation des TDA 2004 sont entièrement isolées. Pas d'intercalaire de mica, donc, même si les deux CI se partagent un même radiateur. L'usage de graisse siliconée n'est par contre pas interdit !

L'entrée du montage pourra être équipée d'un potentiomètre de volume, selon la **figure 6** si la source sonore qui l'attaque n'en possède pas. Le point commun peut être indifféremment la masse ou le + 12 V.

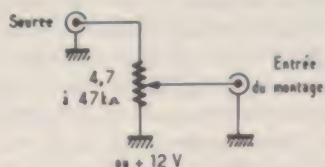


Figure 6 :
Branchement d'un potentiomètre
de volume



Attention, un ampli de 40 W alimenté sous une tension aussi faible que 12 à 16 V consomme, à forte puissance, un courant important (3 à 4 A). En conséquence, les essais devront s'effectuer sur batterie de voiture **protégée par un fusible de 4A** ou sur une alimentation capable de débiter un

tel courant. En cas de non-respect de ces conseils, des difficultés sont à prévoir (oscillations, accrochages, etc...). Rappelons également qu'il est **impératif** de n'utiliser que des HP capables de supporter **au moins 20 watts eff.**

NOUS AVONS MESURE POUR VOUS :

PUISSANCE DE SORTIE :

(à 1 kHz)

- alim 14,4 V HP 4 Ω 20 Weff
- alim 14,4 v HP 3,2 Ω 22 Weff
- alim 13,2 HP 3,2 Ω 19 Weff

DISTORSION HARMONIQUE :

(à 1 kHz)

- max 1 % pour alim 13,2 à 14,4 V et HP 3,2 à 4 Ω (à des puissances comprises entre 50 mW et 15 Weff)

SENSIBILITE D'ENTREE :

(à 1 kHz)

- pour $P = 2$ W :
- HP 4 Ω 9 mV
- HP 3,2 Ω 8 mV

• IMPEDANCE D'ENTREE

(à 1 kHz)

100 k Ω mini

• BANDE PASSANTE :

40 Hz à 20 kHz à - 3dB au minimum et sur charge de 3,2 Ω

• NIVEAU DE BRUIT RAMENE A L'ENTREE :

10 μ V_{max} (3 μ V typ)

• REJECTION DES PARASITES

D'ALIMENTATION :

45dB min (55 dB typ)

Figure 7 : Banc d'essai

TDA 2004 Fabricant SGS ATES

Valeurs limites absolues :

Tension d'alimentation 18 V

Courant de sortie crête (0,1 ms non répétitif) 4,5 A

Courant de sortie crête répétitif ($f \geq 10$ Hz) 3,5 A

Dissipation à T boîtier = 90°C 30 W

Température de jonction - 40 à + 150 C

Figure 8 :

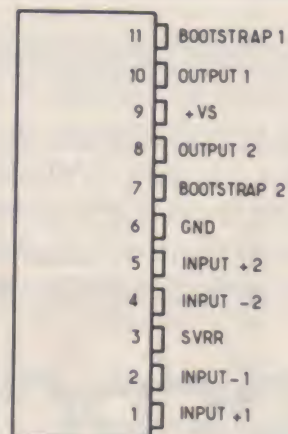
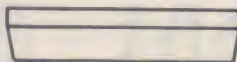
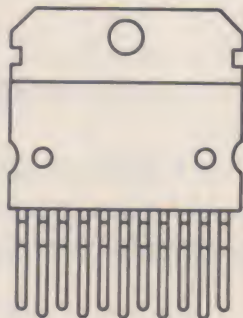


Figure 9

CONCLUSIONS :

Nous avons fait subir à cet ampli un banc d'essai visant à en chiffrer les performances. Celles-ci sont résumées dans le tableau de la **figure 7** et permettent de classer le montage dans la catégorie « HIFI AUTOMOBILE ». La bande passante n'est limitée que par les valeurs des éléments RC employés, et la puissance de sortie par l'impédance des haut-parleurs. Nous estimons que les caractéristiques obtenues sont très suffisantes, toutefois les lecteurs qui souhaiteraient extrapoler trouveront en **figure 8** les valeurs limites absolues du TDA2004, valeurs dont le dépassement risquerait d'endommager le circuit intégré. Des protections très efficaces sont néanmoins prévues intérieurement, ce qui exclut tout problème en cas de court-circuit ou coupure dans le circuit des haut-parleurs.

A la **figure 9** sont donnés le brochage et la forme du boîtier.

Patrick GUEULLE

Nomenclature :

(Configuration stéréo)

Semiconducteurs :

2 x TDA 2004 (SGS-Atès)

Résistances 5 % 1/4 W :

8 x 10 Ω
 2 x 820 Ω
 2 x 1,8 k Ω
 2 x 120 k Ω

Condensateurs mylar ou céramique :

6 x 0,1 μ F

Condensateurs chimiques 16 V :

4 x 2,2 μ F
 2 x 10 μ F
 8 x 100 μ F

Divers :

1 circuit imprimé
 refroidisseurs

Théorie de l'acoustique

Dans notre premier article nous avons étudié la structure de l'oreille et le rôle de ses trois parties fondamentales (externe, moyenne et interne) dans la transformation de l'ébranlement du milieu, en influx nerveux. L'étude des caractéristiques de l'audition nous avait amené à définir le niveau 0 dB. Cette première partie théorique de l'acoustique nous permettra de passer dans de prochains articles, à l'étude, la conception et la réalisation de différents types d'enceintes.

PERCEPTION AUDITIVE

SENSATION AUDITIVE

En partant de notre définition, à savoir niveau zéro correspondant à 1 000 Hz :

$$0\text{dB} = 10^{-12} \text{ W/m}^2 = 2.10^{-5} \text{ Pa}$$

$$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$$

$$0\text{dB} = 10^{-16} \text{ W/cm}^2 = 2.10^{-4} \text{ barye}$$

$$1 \text{ barye} = 1 \text{ dyne/cm}^2.$$

et prenant pour référence l'échelle des niveaux physiques à 1 000 Hz Fletcher et Munson ont cherché les niveaux physiques à donner à un son sinusoïdal de fréquence déterminée pour avoir la même sensation auditive qu'avec le son sinusoïdal de fréquence 1 000 Hz.

Leurs travaux les ont amené à tracer les courbes d'égale sensation sonore. Ces courbes ont d'abord été tracées par Fletcher et Munson et ensuite par Churcher et King.

Les différences entre ces différentes courbes étant assez marquées, la Commission Internationale de l'Acoustique a établi un projet de recommandation sur les lignes de même sensation auditive ou lignes isosoniques. A noter que ce sont des sons purs écoutés en champ libre.

Il nous faut à présent, parler des sonies. Une sonie, ou force sonore, est le caractère de la sensation auditive lié à la pression acoustique du son. L'isonie ou égale force sonore, est le terme caractérisant l'égalité de sonie de la sensation auditive causée par plusieurs sons de caractères différents dans des conditions déterminées.

On peut alors définir une ligne d'égale force sonore ou ligne isosonique, sur notre graphique de la figure 1.

Il s'agit d'une écoute binaurale en ondes planes progressives, l'auditeur étant placé en face de la source sonore. L'âge des auditeurs est compris entre 18 et 25 ans.

Les niveaux d'isonie caractérisant des niveaux physiologiques sont marqués en phones, unité sans dimension.

Le niveau d'isonie d'un son est de N phones lorsque la sonie du son est jugée équivalente par un auditeur moyen à celle d'un son pur à 1 000 Hz. Toujours en ayant une propagation par ondes planes dans l'axe d'écoute de l'auditeur. Et lorsque la pression acoustique est de NdB au dessus du niveau de référence de 2.10^{-5} N/m^2 (0dB).

Examinons la figure 2.

— A 1 000 Hz, le seuil d'audition normale se situe à + 4 phones (soit + 4 dB). Notons que par rapport aux courbes antérieures de Fletcher et Munson, Churcher et King, il y a une petite différence, en effet, ceux-ci trouvaient 0 phone, 0dB à 1 000 Hz.

— Pour les niveaux faibles, le niveau physiologique décroît plus vite que le niveau physique.

— Pour les fréquences basses et hautes, le niveau physiologique pour un niveau physique donné est beaucoup plus faible que pour les fréquences moyennes.

Donc, et c'est très important, toute modification du niveau sonore altère le timbre.

Nous devons donc tenir compte dans les techniques d'enregistrement et de reproduction des sons.

Voici une liste permettant de situer quelques niveaux sonores courants.

Réacteur d'avion à 10 mètres	120 phones.
Marteau piqueur	100 phones
Orchestre symphonique	90 phones
Rue très bruyante ou voix de femme soprano	80 phones
Machine à écrire mécanique ou conversation vive	60 phones
Musique douce	50 phones
Résidence tranquille	30 phones
Studio de radio correct	20 phones
Chuchotement	10 phones
Chambre sourde correcte	5 phones
Seuil d'audition	0 phone.

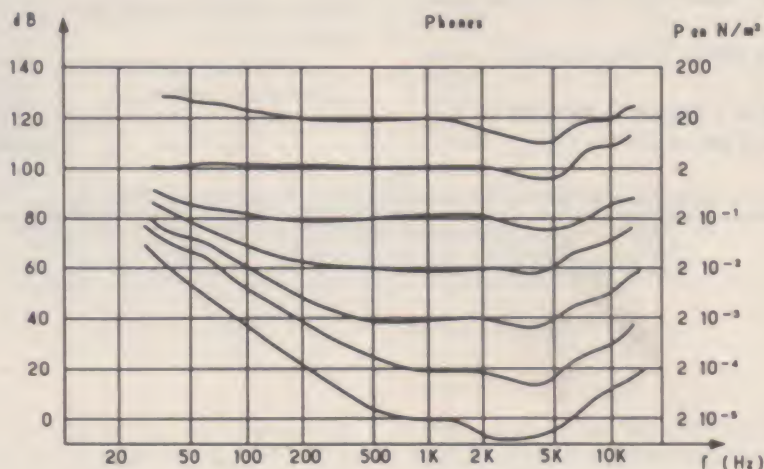


Figure 1

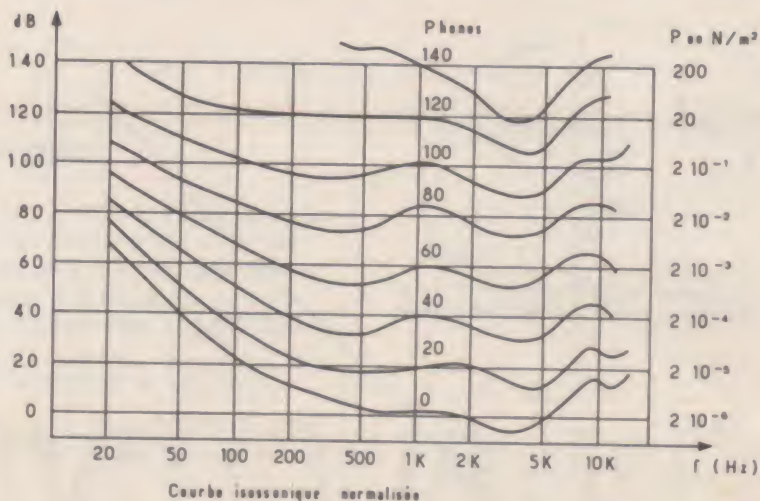


Figure 2

EFFET DE MASQUE

L'audition binaurale, c'est-à-dire avec les deux oreilles, permet de localiser la direction d'une source sonore dans l'espace. Il s'agit là d'une faculté d'écoute dirigée, ou possibilité d'isoler un angle sonore à l'exclusion de tout autre, bruit qui bien que perçu ne trouble pas l'écoute de l'angle privilégié.

La plus petite de ces 2 zones correspondant à l'écoute attentive donc au son utile a été nommée « Espace de présence » par Von Békésy. C'est notre conscience qui fait abstraction de la zone non désirée auditivement.

Ceci est très facile à observer car c'est cette faculté qui nous permet de suivre une conversation dans un milieu bruyant.

Lorsque le bruit ambiant devient trop fort, l'audition devient pénible et il y a effet de masque.

Instinctivement, nous élevons alors la voix et nous la rendons plus aiguë.

Cet effet de masque est particulièrement sensible si le son masquant est un bruit blanc.

Un bruit blanc est un son complexe dont le spectre est continu et uniforme en fonction de la fréquence.

Les courbes de la figure 3 ne concernent que des sons purs. Elles ont été établies dans le cadre de l'étude de l'effet de masque par Wegel et Lane en 1924.

Les conclusions que nous pouvons tirer de ces courbes sont les suivantes :

- l'effet de masque est maximum pour les fréquences voisines du son masquant.

- L'effet de masque est négligeable tant que le niveau de masque est faible.

- Il croît plus vite que le niveau du son masquant.

- Les fréquences basses sont les plus gênantes.

- Les fréquences élevées sont les plus gênées.

EFFET DE LA DUREE DES SONS SUR LEUR INTENSITE SUBJECTIVE

L'étude des sons et bruits de durée brève (impulsion) montre que l'intensité subjective provoquée dépend de la durée.

Le maximum est atteint pour une durée voisine de 200 millisecondes, voir figure 4, valeur choisie comme constante de temps dans certains sonomètres.

Il s'ensuit une nouvelle expression subjective des intensités — le sone — nous avons vu :

- que le décibel est un rapport logarithmique de 2 intensités acoustiques physiologiques sans base de référence.

Le phone nécessite une comparaison subjective de l'opérateur avec un son de fréquence 1 000 Hz dont le niveau est référé par rapport au niveau zéro ! soit en pression, en pascal $2 \cdot 10^{-5}$ Pa ou N/m^2 en intensité acoustique $10^{-12} W/m^2$.

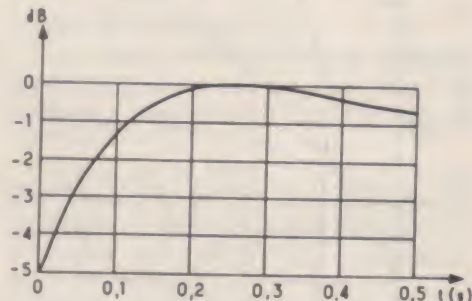


Figure 4

Ce sont les courbes isosonie internationales qui ont permis d'étalonner les appareils de mesure électro-acoustique.

Les courbes d'isosonie sont établies en supposant qu'à 1 000 Hz le niveau physiologique coïncide avec le niveau physique. C'est faux, voir notre figure 2.

C'est en application de la pseudo-loi de Weber-Fechner présentant des écarts dès que l'on s'écarte des niveaux moyens et des fréquences moyennes et pour des considérations pratiques que l'on a adopté l'échelle logarithmique comme échelle de sensation.

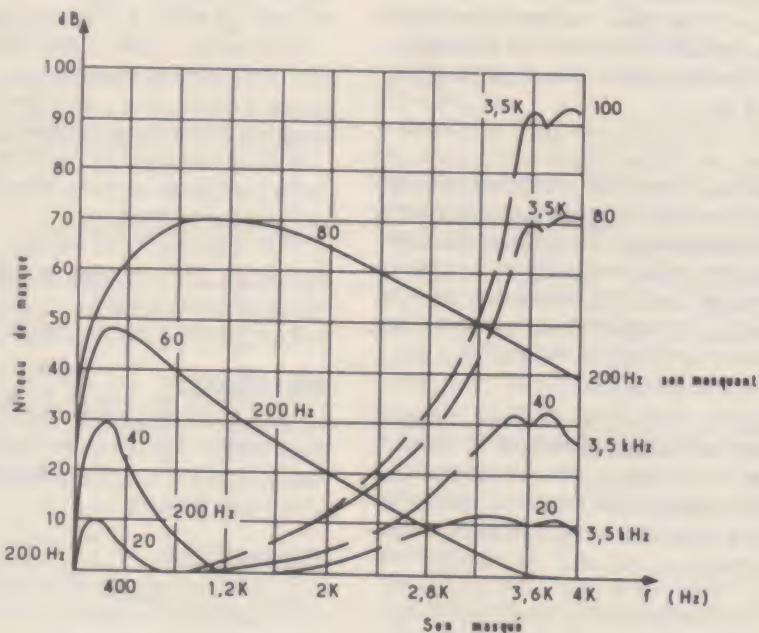


Figure 3

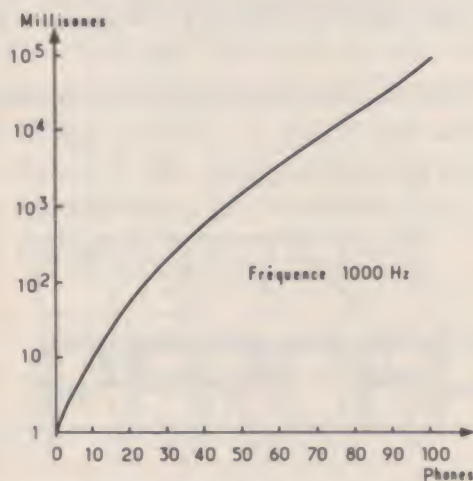


Figure 5

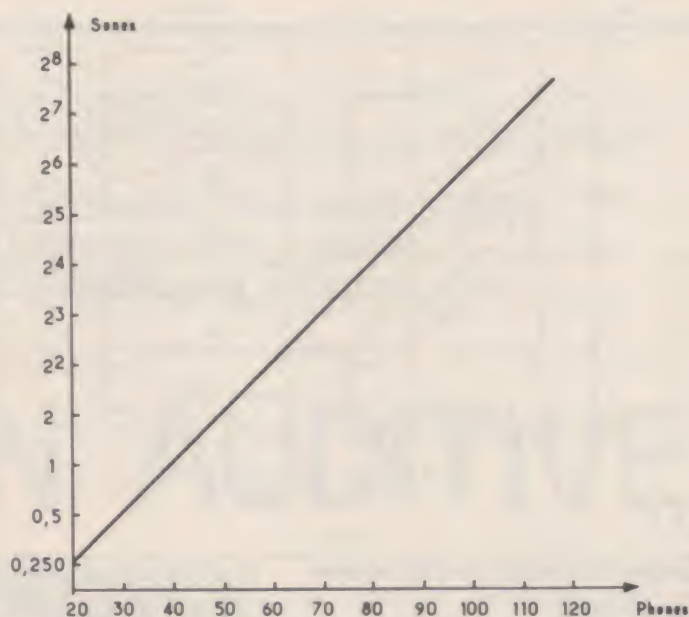


Figure 6

Aussi devant ces imprécisions, Fletcher, Robinson, Stevens et d'autres acousticiens ont créé une nouvelle échelle des intensités subjectives basée sur points suivants :

1) — L'audition d'un même son avec les 2 oreilles (évidemment normales et d'égales sensibilité) donne une sensation deux fois plus forte qu'avec une oreille.

C'est très important en effet pour une intensité physique I_a donnant la sensation S_a nous pouvons définir la sensation $2 S_a$.

En réglant physiquement l'intensité du son a une valeur I_b correspondant à la sensation $S_b = 2 S_a$ pour une oreille on peut de même définir $4 S_a$ pour les 2 oreilles etc... établissant donc une échelle $S_a, 2 S_a, 4 S_a, 8 S_a$ etc.

2) — Deux sons situés dans des bandes de fréquences assez écartées pour toucher des voies nerveuses différentes, et dont les niveaux sont réglés pour donner à l'oreille une sensation S_a lorsqu'ils sont entendus séparément, provoquent la sensation $2 S_a$ lorsqu'ils sont entendus ensemble.

Comme dans (1) on ajuste alors les niveaux pour produire individuellement la sensation $2 S_a$ et ensemble ils provoquent la sensation $4 S_a$ et pour Fletcher le niveau de sensation est mesuré en millisonnes. 1 millisonne correspond au seuil d'audition : 0 phons.

Le niveau de sensation d'un son de 40 phons est par convention égal à 1 000 millisonnes (1 sone), voir figure 5 et 6.

CARACTERISTIQUES GENERALES DES APPAREILS ELECTRO-ACOUSTIQUES ET MESURES ELECTRO-ACOUSTIQUES.

Il s'agit ici des mesures simples toujours effectuées dans le but prochain du montage des transducteurs.

DEFINITIONS

QUADRIPOLE

C'est un ensemble quelconque de conducteurs, d'organes électriques ou de forces électromotrices ne pouvant avoir d'échange avec l'extérieur que par 2 accès.

Nous avons donc 2 bornes réceptrices par lesquelles le système reçoit de l'énergie et 2 bornes de sortie par lesquelles le système fournit normalement de l'énergie.

Si le quadripole ne contient pas de circuits non linéaires ni de détecteurs le quadripole est linéaire.

Si le quadripole ne contient que des résistances, inductances et capacités c'est un quadripole passif.

Autrement, c'est un quadripole actif.

AMPLIFICATEUR :

C'est 1 quadripole actif servant à augmenter l'amplitude d'un phénomène et empruntant l'énergie nécessaire à une source extérieure.

TRANSDUCTEUR

C'est dans sa définition la plus générale, un quadripole capable de transformer une forme d'énergie dite entrante en une autre forme d'énergie dite sortante.

Il existe 2 grandes catégories de trans-

ducteur selon leur mode de fonctionnement.

- Transducteur actif.
- transducteur passif.

Un transducteur actif est un transducteur tel que l'énergie qu'il délivre provient au moins en partie de sources autres que celles qui lui fournissent de l'énergie.

Ex. : microphones électrostatiques utilisant des courants de polarisation.

Un transducteur passif. C'est un transducteur tel que l'énergie qu'il délivre provient exclusivement de l'énergie qu'il reçoit (ex la plupart des microphones et des haut-parleurs).

BEL ET DECIBEL

Nous les avons déjà utilisés pour l'oreille, pour exprimer le rapport de 2 intensités acoustiques.

La définition générale du Bel et décibel est la suivante : ce sont des unités sans dimension utilisées pour exprimer le rapport des valeurs de 2 puissances. Le nombre de Bels est égal au logarithme décimal de ce rapport. Le décibel est le dixième du Bel.

décibel : dB le Bel : B

soit P_1 et P_2 représentant 2 valeurs de puissance, le nombre de décibels correspondant à leur rapport est :

$$NdB = 10 \log \frac{P_1}{P_2}$$

lorsque les rapports des modules des valeurs de courants ou de tensions ou pressions, sont les racines carrées des rapports de puissance correspondants le nombre de décibels de ces rapports est :

$$NdB = 20 \log \frac{I_1}{I_2}$$

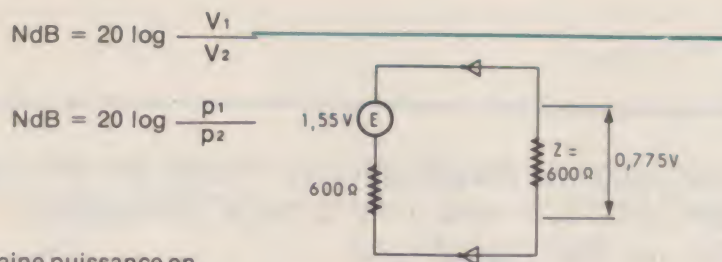


Figure 7

sion sont donc :

$$N_p = 10 \log \frac{P}{0,001}$$

$$N_v = 20 \log \frac{V}{0,775}$$

NIVEAU DE PUISSANCE

Si l'on adopte une certaine puissance en référence nous pouvons exprimer des niveaux absolus de puissance par rapport à notre référence dite niveau zéro.

La base peut être 1 W ou 1 mW (1 watt ou 1 milliwatt).

On ajoute après NdB la référence

$$NdB(mW) = 10 \log \frac{P}{1 \text{ mW}}$$

NIVEAU DE TENSION

De même nous pouvons adopter comme base de référence une tension de 1 volt ou 1 millivolt.

De même nous pouvons écrire :

$$NdB(mV) = 20 \log \frac{V}{1 \text{ mV}}$$

NIVEAU DE PRESSION

En rappel puisque nous l'avons déjà utilisée la base de référence en acoustique est de $2 \cdot 10^{-5} \text{ Pa}$ ou 210^{-5} N/m^2 et en intensité acoustique 10^{-12} W/m^2 .

NIVEAU ABSOLU DE REFERENCE

Le niveau zéro adopté par les électroacousticiens correspond à 1 puissance de 1 milliwatt dissipée dans une résistance ohmique de 600Ω . Cette impédance de 600Ω nous vient du téléphone. En effet les lignes téléphoniques aériennes constituées par du gros fil ont une impédance caractéristique de 600Ω assimilable à une résistance pure.

L'impédance caractéristique d'une ligne homogène est l'impédance mesurée entre les 2 conducteurs à l'origine d'une très grande longueur de circuit.

Cette impédance caractéristique Z_c s'exprime à l'aide des paramètres fondamentaux d'un circuit.

$$Z_c = \sqrt{\frac{R + j\omega L}{G + j\omega C}}$$

R : résistance

L : inductance

C : capacité

G : perditance

Les mesures sur les circuits de transmission, sont faites à l'aide d'un générateur basse fréquence de résistance interne 600Ω délivrant 1,55 volt débitant ainsi une puissance de 1 milliwatt lorsqu'il est bouclé sur une résistance de 600Ω . Voir figure 7.

Donc la tension aux bornes de cette résistance de 600Ω est de 0,775 volt. Les niveaux absolus de puissance et de ten-

HISTORIQUE DE L'ACOUSTIQUE

Un peu d'histoire après avoir abordé le mécanisme de l'audition.

L'acoustique vient de rentrer dans une nouvelle période, celle de la précision scientifique. Il y a une centaine d'années l'acoustique était un art avec comme instrument de mesure : l'oreille. Les sources de bruit étaient les sifflets, gongs et sirènes.

Les premiers microphones étaient constitués par un diaphragme au centre duquel était fixée une pointe qui gravait l'image du signal sur un tambour tournant sur son axe ou bien par une flamme dont la hauteur variait en fonction de la pression sonore. Figure 8.

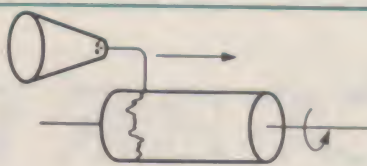


Figure 8

A noter que ce système est réversible, le même ensemble restituant le signal comme il l'a enregistré. C'est le principe du premier phonographe.

Puis viennent les 1^{re} publications scientifiques, citons lord Rayleigh, Helmholtz, parmi une dizaine de grands noms. Lord Rayleigh. L'ouvrage de : « Theory of sound » 1877 et 1878 (2 volumes) est absolument remarquable.

A citer également Sabine pour ses publications concernant l'acoustique architecturale.

Bien sûr, avec la parution des 1^{er} tubes électroniques et la venue de la radio, ont pu être produits des signaux de fréquence

et de niveau déterminés. De la même manière les bruits de faible niveau purent être mesurés.

Des grands pas furent franchis par le développement du téléphone. A noter en particulier les résultats de la Bell Téléphone Laboratoires (1920), où travaillèrent bon nombre de pionniers dont les travaux font autorité encore de nos jours. Comme nous le verrons surtout dans l'étude des transducteurs.

D'un autre côté l'acoustique architecturale progresse, en Amérique, dans de nombreux centres en Europe, surtout en Allemagne et en Angleterre.

Dans le même temps, l'absorption des sons dans des locaux rectangulaires est expliquée en détail, ainsi que les bases des méthodes de calculs des atténuations dans différents milieux.

S'élaborent différentes méthodes précises de traitement acoustique par le choix de matériaux et d'orientation de parois mobiles.

Naissance aussi de la psychoacoustique. Bien entendu par un maître travaillant à la Bell Telephone, Hervey Fletcher dont nous avons vu les courbes et les travaux sur l'effet de masque. Il a introduit également différents facteurs concernant la parole, facteurs que nous verrons plus en détail dans les chapitres concernant la sonorisation.

A noter aussi dans la même période le développement des travaux par les ultrasons et des infra-sons.

Le champ d'applications des ultrasons est très grand et juste en voie d'industrialisation à l'heure actuelle dans un nombre croissant de domaines.

Citons à titre d'exemple pour les ultrasons : appareils médicaux comme les détartreurs, nettoyeurs par ultra-sons dans la chimie, soudure par ultra-sons.

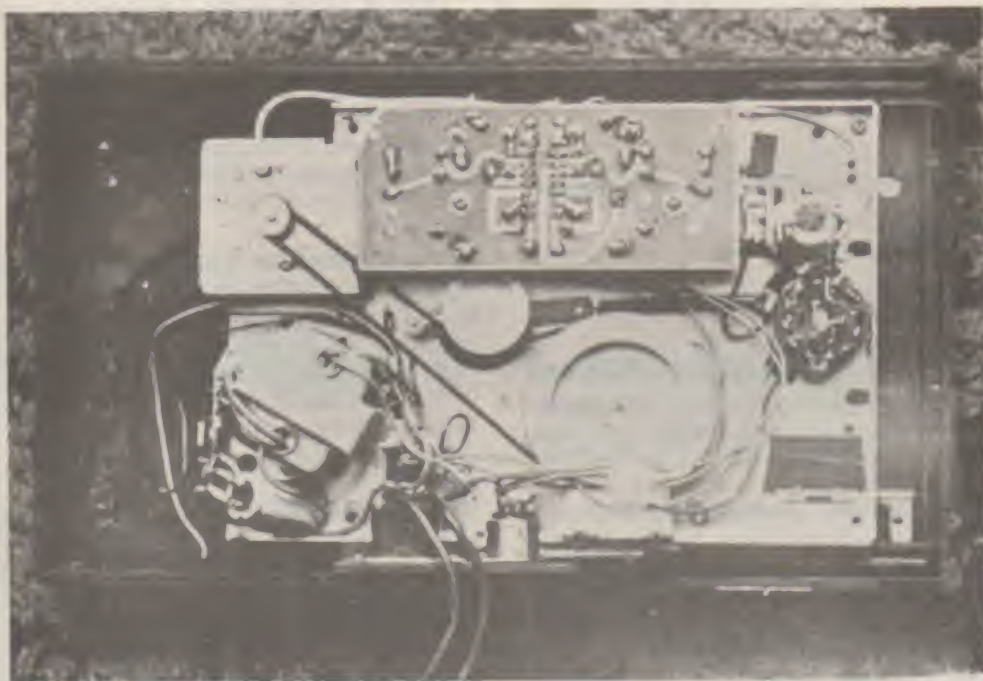
Pour les infra-sons, tentatives de communication grandes distances, sismographes etc.

Durant la 2^e guerre mondiale, nouvelle poussée avec les appareils de détection des sous-marins, les radars, appareils de télécommunications.

De nos jours c'est une science établie dans de nombreux domaines. Contrôle des bruits nuisances quantifiées par de nombreux mouvements internationaux. Electro-acoustique professionnelle, haute-fidélité, sonorisations diverses. (A noter que le public address, sonorisation dite industrielle si elle est traitée convenablement outre-atlantique est dans notre pays bricolée par nombre d'électriciens et prête à rire à part quelques réalisations sérieuses, (citons Roissy).

Nous verrons que les facteurs principaux concernant des installations le plus souvent très simples, sont très ignorés — et pourtant élémentaires.

Il est relativement rare de lire la description de magnétophones réalisés par des amateurs. Il est vrai qu'en général un tel appareil est fourni avec toute la partie électronique, qui est établie de manière à s'adapter aux têtes magnétiques. En outre, la réalisation d'un tel ensemble est passablement complexe. On trouve cependant chez certains annonceurs des mécaniques à des prix abordables et il est facile de réaliser un lecteur stéréophonique, qui pourra être relié à une chaîne HI-FI ou à un autoradio.



PREAMPLIFICATEUR DE LECTURE pour magnétophone

LES CORRECTIONS A METTRE EN ŒUVRE :

L'enregistrement à courant constant suivi d'une lecture avec un amplificateur à gain fixe donne la courbe de réponse typique représentée sur la **figure 1**. On observe une montée régulière du niveau avec la fréquence jusqu'à un maximum de près de 50 dB se situant dans la bande moyenne. Le tracé décroît ensuite jusqu'à 30 dB vers 15 000 Hz.

IL paraît a priori logique de suivre à la lecture une courbe inverse **figure 2** de façon à obtenir une réponse plate. La remontée du niveau dans les fréquences hautes a cependant des conséquences néfastes sur le rapport signal à bruit. C'est en effet dans cette bande que le souffle est le plus gênant.

On adopte donc à la lecture la courbe de la **figure 3**, la correction dans l'aigu étant effectuée à l'enregistrement. La courbe de réponse de l'amplificateur d'enregistrement prend alors l'allure représentée sur la **figure 4**.

La courbe de la **figure 3** peut être obtenue à l'aide du montage de la **figure 5**, utilisant une section du circuit intégré décrit plus loin. La courbe de réponse voulue est obtenue par le réseau R1-C1-R2-C2. Dans toute la bande utile la réactance de C1 peut être négligée devant R1. De même, aux fréquences élevées C2 peut être négligée devant R2 et le gain G1 vaut

$$\frac{R_1 + R_2}{R_1}$$

$$R_1$$

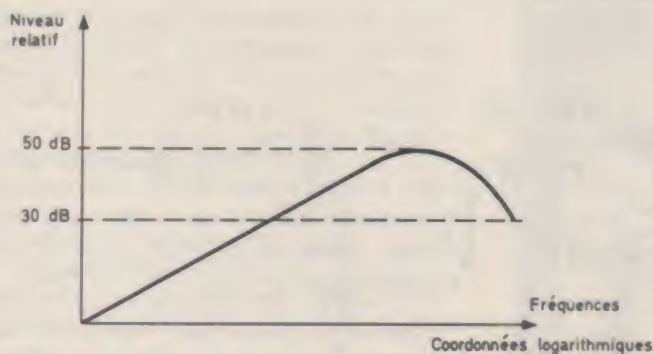


Figure 1 : Courbe de réponse typique d'une tête de lecture pour magnétophone.

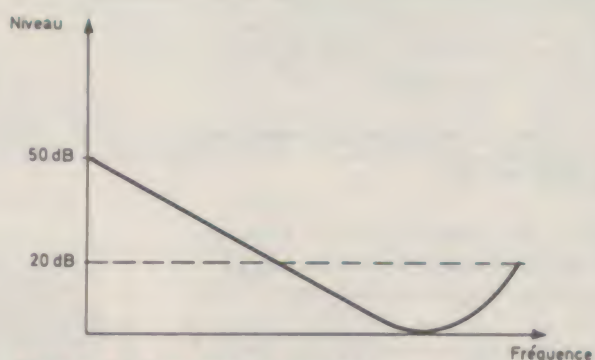


Figure 2 : Courbe de réponse inverse de la Figure 1 représentant les corrections à réaliser.

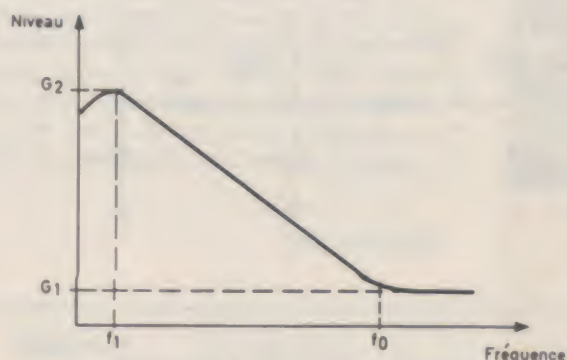


Figure 3 : Correction à la lecture.

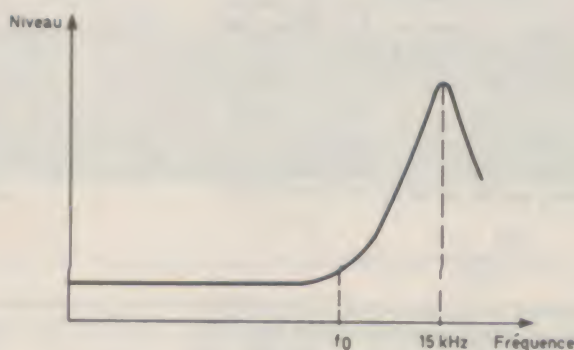


Figure 4 : Correction à l'enregistrement.

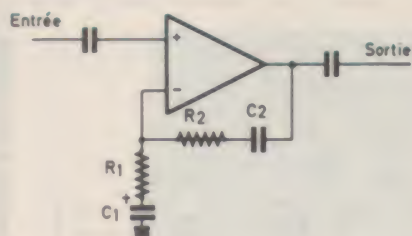


Figure 5 : Préamplificateur correcteur à la lecture.

La fréquence F_0 est donnée par la relation

$$f_0 = \frac{1}{2\pi R_1 C_1} \text{ et au-dessous de}$$

cette fréquence le gain augmente de 6 dB par octave jusqu'à la fréquence

$$f_1 = \frac{1}{2\pi R_2 C_2} \text{ où la réactance de } C_1 \text{ n'est}$$

plus négligeable. On choisira R_1-C_1 de manière à diminuer le gain aux fréquences inférieures à 40 Hz.

Pour des raisons de compatibilité des magnétophones entre eux et pour pouvoir lire les cassettes du commerce, une norme fixe la valeur de la constante de temps de lecture R_2-C_2 : elle doit être de 120 μs

pour lire les cassettes à l'oxyde de fer et de 70 μs pour les cassettes à l'oxyde de chrome. La constante est par ailleurs fixée à 45 μs pour les lecteurs de cartouches huit pistes.

CHOIX DU CIRCUIT INTEGRE

Nous avons recherché le circuit aboutissant au montage le plus simple et avons arrêté notre choix sur le CA3052 de RCA. Ce C.I. contient quatre amplificateurs dans un boîtier DIL16 répondant au brochage de la figure 6. Chaque circuit amplificateur contient ses circuits internes de polarisa-

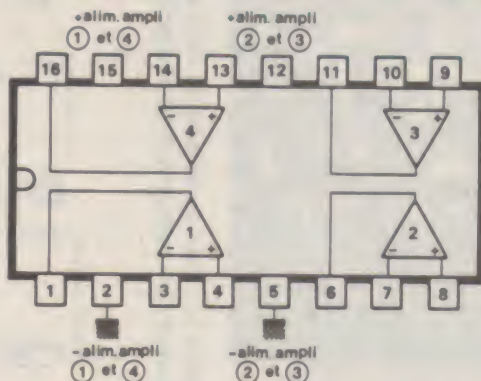


Figure 6 : Brochage du circuit CA 3052, vu du dessus.

tion et de contre-réaction. La figure 7 montre le montage très simple à employer pour obtenir un préamplificateur linéaire. Le gain en fonction de R est indiqué dans le tableau 1.

L'alimentation du CA3052 peut atteindre 16 volts et doit rester supérieure à 6 volts si

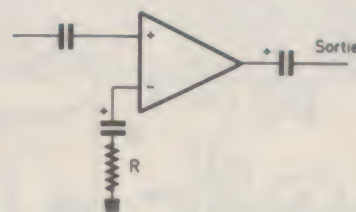


Figure 7 : Un élément du CA 3052 utilisé en préamplificateur à gain plat.

Valeur de R	Gain
∞	12 dB
5,6 k Ω	20 dB
2,2 k Ω	26 dB
1 k Ω	30 dB
560 Ω	36 dB
390 Ω	40 dB
56 Ω	50 dB

Tableau 1 : Gain du montage de la Figure 7 en fonction de R .

l'on veut garder un gain compatible avec notre application. Ce circuit est donc parfaitement adapté à la réalisation d'un lecteur embarqué sur voiture.

NOTRE REALISATION

La **figure 8** en représente le schéma dans la version lecture de cassettes au fer. La correction RC est en effet de $180 \Omega \times 68 \mu F = 120 \mu s$. Pour lire des cassettes au chrome, il suffit de prévoir la commutation de $220 \Omega \times 0,33 \mu F = 70 \mu s$. Pour équiper un lecteur de cartouches huit pistes, il faut adopter une constante de $200 \Omega \times 0,22 \mu F = 45 \mu s$.

Le gain maximum théorique du premier étage est fixé à 48 dB par la résistance de 75Ω mais il n'atteint pas cette valeur, étant limité à $G_2 = 45$ dB pour la fréquence :

$$f_1 = \frac{1}{2 \pi R_1 C_1} \cong 40 \text{ Hz}$$

Aux fréquences élevées le gain vaut :

$$\frac{180 + 75}{75} = 3,4$$

soit 10,5 dB et il est nécessaire de prévoir un deuxième étage pour attaquer dans de bonnes conditions un amplificateur de puissance. Le niveau de sortie d'une tête de lecture est en effet de l'ordre du millivolt. L'étage de sortie prévu à cet effet a un gain de 30 dB et est précédé d'un potentiomètre ajustable, qui peut se révéler utile pour éviter la saturation de certains amplificateurs HI-FI.

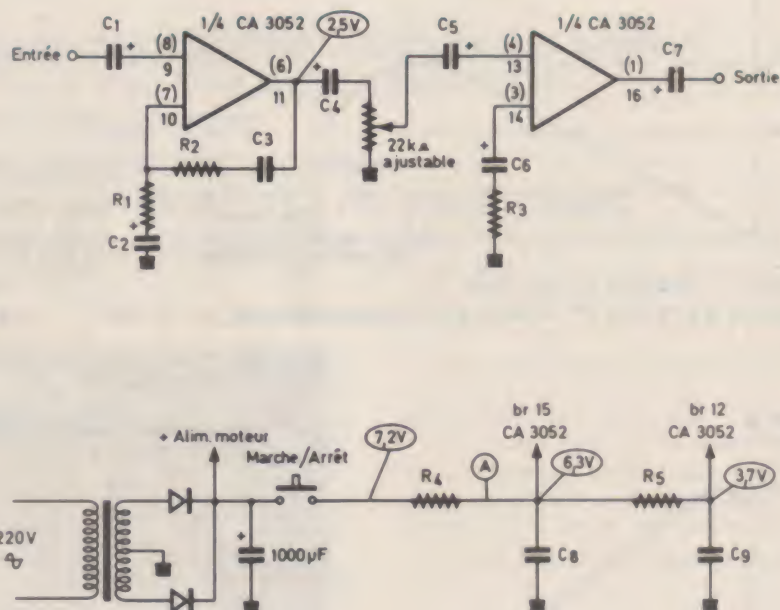


Figure 8 : Schéma de principe d'un canal et de l'alimentation.



Figure 9 : Dessin du circuit imprimé.

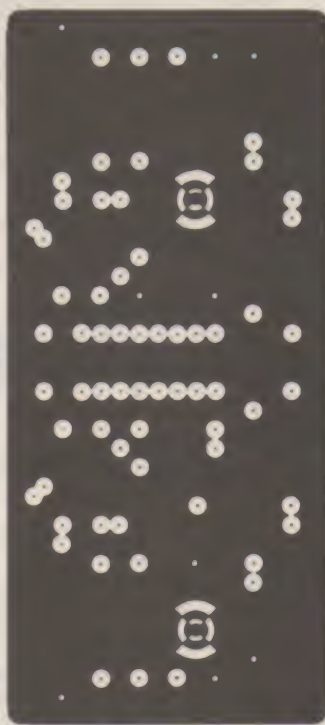


Figure 10 : Plan de masse du côté composants. Les pastilles noires peuvent être retirées par fraisage (représentation en négatif).

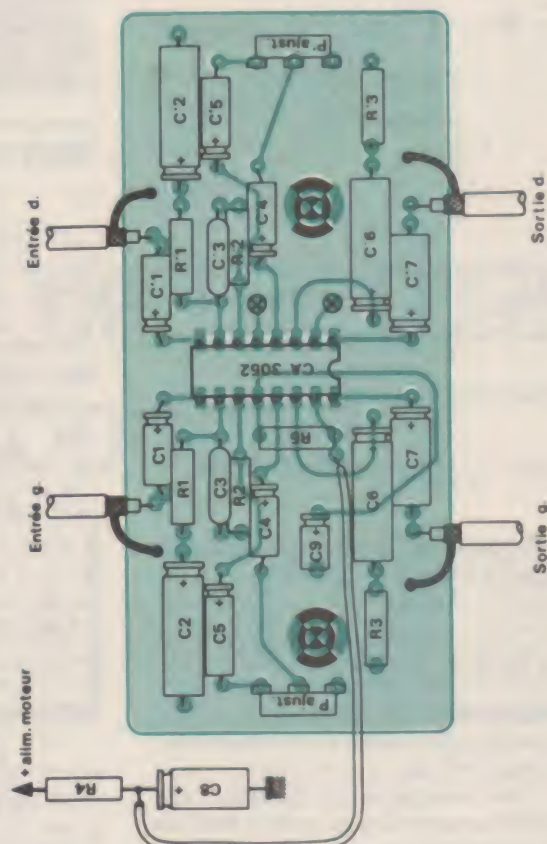
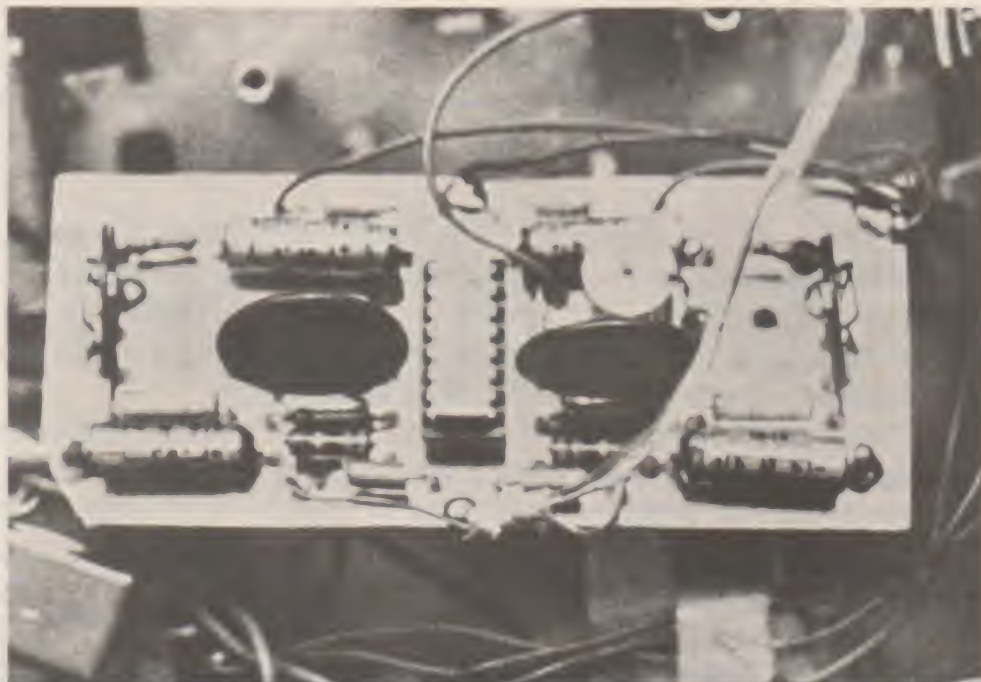


Figure 11 : Schéma de câblage : le signe X indique une soudure sur le plan de masse, le signe O une traversée à souder des deux côtés du circuit imprimé.

Pour notre part, nous nous sommes limités à la lecture des cassettes au fer et avons récupéré la mécanique d'un magnétophone portatif, après avoir démonté les têtes d'origine et mis en place une tête de lecteur stéréo. Les tensions portées sur la **figure 8** sont celles obtenues avec l'alimentation d'origine, mais le point A peut s'accommoder d'une tension d'alimentation comprise entre 6 et 16 volts.

L'ensemble tient sur un circuit de faible dimension dont le tracé est représenté **figure 9** ce circuit imprimé est à double face, le côté composants est représenté **figure 10**. On voit que le côté composants est réduit à un simple plan de masse comportant des réserves pour le passage des composants, l'implantation de ceux-ci est donnée **figure 11**. La disposition n'est nullement critique et chacun pourra modifier le circuit en fonction de la place disponible. Il faut cependant se garder de supprimer le plan de masse qui se révèle utile pour assurer au montage un blindage efficace.



J.M. BRASSART

Vue du circuit imprimé. On remarque bien le plan de masse en cuivre.

Résistances

R1 : 75 Ω
R2 : 180 Ω
R3 : 56 Ω
R4 : 100 Ω
R5 : 1 k Ω
P : 22 k Ω ajust.

Condensateurs :

C1 : 5 μ F
C2 : 50 μ F

Nomenclature

C3 : 0,68 μ F
C4 : 1 μ F
C5 : 1 μ F

C6 : 50 μ F
C7 : 5 μ F
C8 : 1 000 μ F 16 V
C9 : 100 μ F

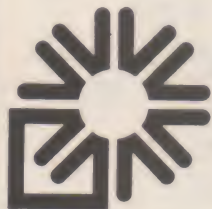
Circuits Intégrés

CI1 : CA 3052

Une petite puissance pour les expérimentations et recherches

cellules solaires à l'unité ou par lots

cellules classiques
circulaires de 57 à 102 mm de \varnothing
quart de cercle
carrées ou rectangulaires
cellules croissantes
surface d'environ 2,5 cm²



centre

écosolaire

distribution démonstration conseil
19 rue pavée 75004 paris
887 43 60

M _____

adresse _____

souhaite recevoir votre documentation gratuite

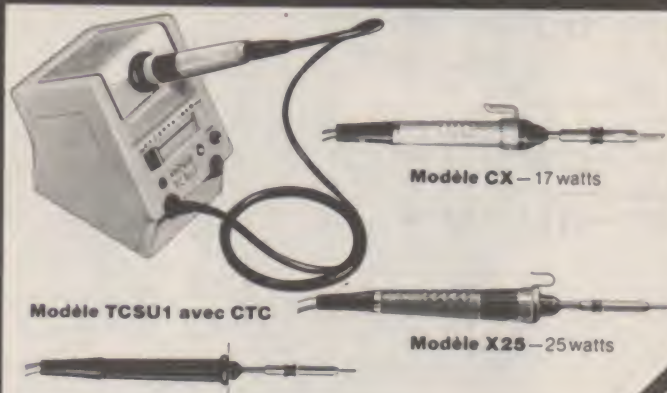
ELECTRONICIENS

POUR FAIRE DES SOUDURES PRECISES ET RAPIDES
ET PROTEGER VOS SEMICONDUCTEURS

OPTEZ

pour les

4-ANTEX



ANTEX

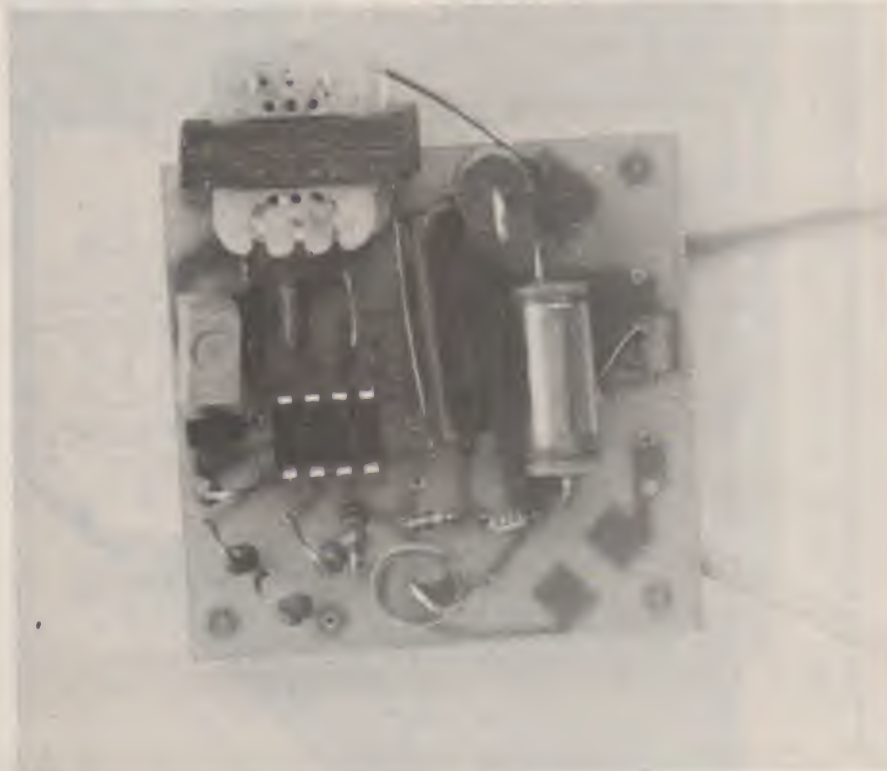
Agents généraux pour la France
Ets V. KLIATCHKO
6 bis rue Auguste Vitu
75015 PARIS Tel 577 84-46

demande de documentation RP
PRIME ou NOM
ADRESSE

Dans notre n° 734 de janvier 1979, nous présentions les plans d'un interrupteur gradateur électronique de lumière d'un genre assez particulier puisque commandé par une simple touche à effleurement. Le circuit intégré S566 Siemens, utilisé dans cette réalisation était le premier composant du marché spécialement conçu pour remplir de telles fonctions.

Nous vous présentons aujourd'hui deux autres circuits intégrés tout récents pouvant être considérés comme les dignes successeurs du S566 puisque remplissant des fonctions très voisines en utilisant le même circuit imprimé et un plan de câblage simplifié, certains composants périphériques ayant pu être relégués dans le circuit intégré. Inutile de préciser que, dans cette étude, nous avons tenu compte des remarques et suggestions des nombreux lecteurs qui ont réalisé notre premier variateur. Nous espérons en particulier donner ici satisfaction à un grand nombre de nos lecteurs parisiens encore alimentés en 110 volts pour une bonne part.

La nouvelle génération d'interrupteurs - gradateurs à effleurement



La taille du montage permet de le loger dans les boîtiers pour interrupteurs encastrables.

I) RAPPELS GENERAUX :

Rappelons que les circuits intégrés de cette famille sont réalisés en technologie MOS à grande intégration, malgré une présentation en boîtier mini-dip à 8 broches. Ce compromis permet, pour un prix raisonnable, de rassembler sous un volume minimum les centaines de transistors que nécessitent toutes les fonctions résumées en **figure 1**. Schématiquement, le circuit intégré comporte deux entrées (synchronisation par le secteur et touche de commande) et une sortie (attaque de la gâchette du triac). Entre ces entrées et cette sortie se trouvent de très nombreux circuits logiques qui ont été étudiés de façon à éviter tout incident de fonctionnement dans n'importe quel cas de figure (coupure de secteur, manœuvre ambiguë, défaillance d'un composant, etc...). Le montage extérieur se limite aux composants qui ne peuvent être intégrés dans le boîtier MOS (alimentation par redressement direct du secteur, antiparasite, triac, fusible, etc...). A ce sujet, rappelons que le S566 commandait le triac par l'intermédiaire d'un transistor amplificateur, alors que les nouveaux circuits (S576 C et D) attaquent directement la gâchette des triacs n'exigeant pas plus de 25 mA. De plus, une amélioration du schéma interne a permis la suppression de quelques résistances et condensateurs extérieurs. Enfin, le programme de fonctionnement a été revu et corrigé de façon à obtenir le comportement suivant :

- **S576C** : un appui bref sur la touche provoque l'allumage à **pleine puissance** ou l'extinction de la lampe quelle que soit la situation de départ (absence de mémoire du réglage précédent).

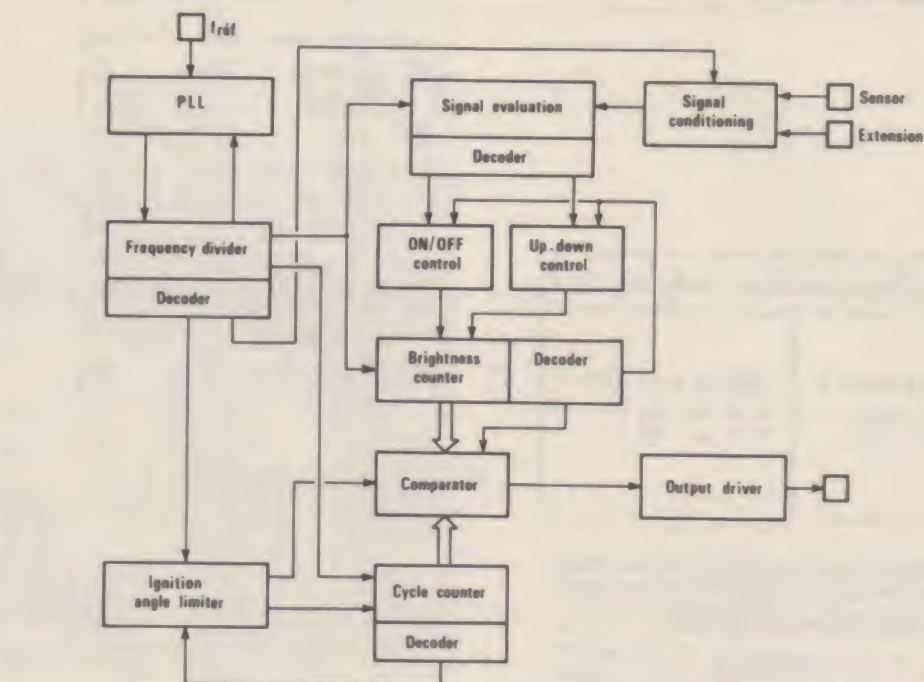


Figure 1 : Schéma synoptique des circuits intégrés pour variateurs.

Un appui prolongé commande une variation linéaire de l'éclairage dans un sens inverse de celui de la manœuvre précédente. Au relâchement, l'information est mémorisée, mais seulement jusqu'à la prochaine extinction qui permet tout le système à zéro.

- **S576D** : ce circuit est un simple interrupteur bistable sans aucune fonction de variation.

De ce fait, les S576 C et D ne prétendent pas remplacer les S566 A et B mais bien élargir les possibilités de cette intéressante famille de circuits intégrés.

II) REALISATION PRATIQUE :

La **figure 2** donne le schéma de principe du montage à S576, dont bien des parties sont communes avec celui utilisant le S566. Le circuit imprimé de la **figure 4** est donc resté inchangé, pour la commodité des manipulations de nos lecteurs. Le schéma de câblage de la **figure 5**, en revanche, affiche quelques simplifications, et deux straps assurent la liaison directe circuit intégré-triac. Le tableau de la **figure 3** donne les modifications à effectuer dans le cas d'un réseau de 110 volts.

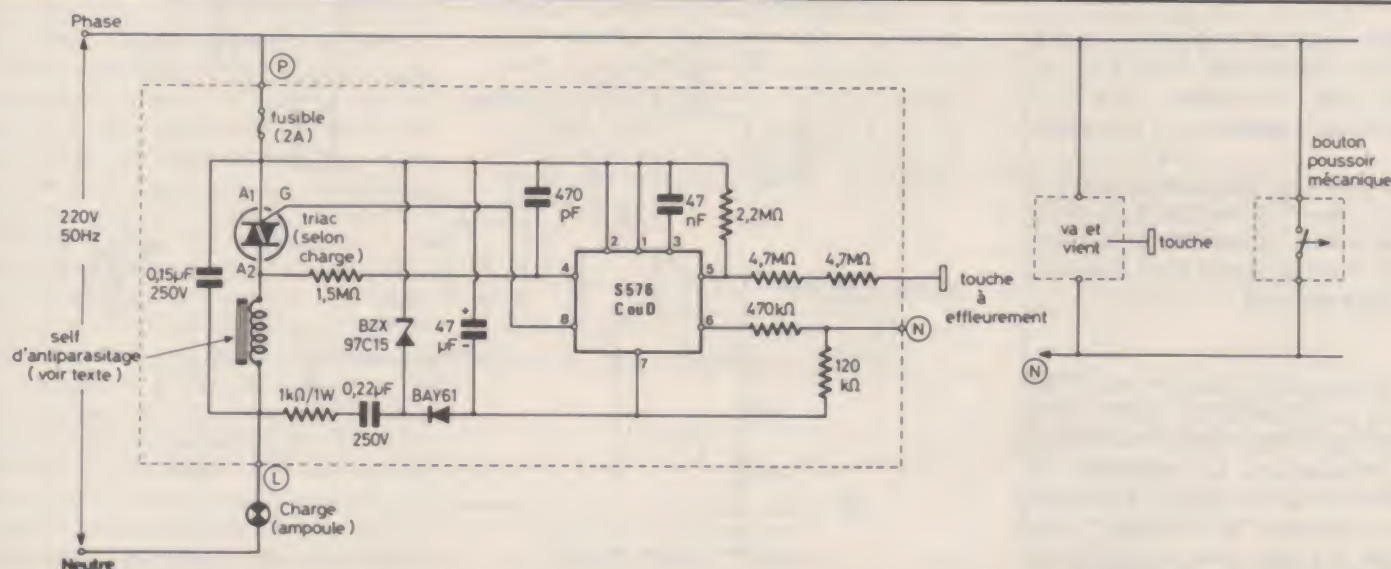


Figure 2 : Schéma de principe
Self d'antiparasitage : 15 spires de fil émaillé 10/10 sur un circuit magnétique de transfo BF miniature (voir photo).



Ampoules électriques, mais aussi moteurs universels ou résistances chauffantes peuvent utiliser ces montages à la condition de choisir un triac approprié.

III) EXTENSIONS :

Le montage possède une borne d'extension repérée N permettant la mise en œuvre de touches supplémentaires genre « va et vient » ou « télérupteur ». Les améliorations apportées au S576 par rapport au S566 permettent de supprimer sans danger tout découplage de la ligne N même en cas de grande longueur. Deux types de touches secondaires peuvent être utilisées : bouton poussoir mécanique (**figure 1**) et touche à effleurement (schéma de la **figure 6**). Le nombre de ces touches est à peu près illimité, comme dans le cas d'un télérupteur ou d'une minuterie. Signalons également une possibilité supplémentaire du S576C : si la broche 2 est séparée du + 15 V et reliée à une horloge extérieure de préférence comprise entre 0 et 500 Hz, chaque impulsion d'horloge (front descendant) fait décrémenter d'un pas le programme d'extinction jusqu'à l'extinction totale. On a réalisé ainsi une fonction dite « marchand de sable » très utile dans le cas d'une chambre d'enfant : à partir de la mise en service de l'horloge, l'éclairage diminue graduellement jusqu'à l'extinction, l'opération pouvant durer de quelques secondes à plusieurs minutes ou même plusieurs heures selon le choix de la fréquence d'horloge. La **figure 7** donne un exemple de réalisation d'un tel circuit « marchand de sable » commandé par une seconde touche à effleurement ou encore un poussoir mécanique. Ceux de nos lec-

teurs qui se sont rendus au Salon des Composants 79 ont peut-être remarqué ce montage en démonstration sur le stand Siemens.

IV) CONCLUSION :

Ces nouveaux circuits intégrés représentent un progrès important dans la réalisation simple de variateurs et interrupteurs électroniques destinés à fonctionner sur le secteur. La puissance commandée n'étant limitée que par les caractéristiques du triac (dans les limites d'un courant de gâchette de 25 mA) et par son refroidissement, il apparaît que les applications de ces montages peuvent déborder largement du domaine de l'éclairage pour rejoindre celui de la commande des moteurs universels, des appareils de chauffage, fers à souder, etc....

PATRICK GUEULLE

Nomenclature :

semiconducteurs :

1 x S576 C (variateur-interrupteur)
SIEMENS
S576D (interrupteur)
1 x BZX97C15
1 x BAY61
ou équivalents, zener 15 V 0,5 W 1N4148
1 triac selon besoins (I_{GT} max 25 mA).

condensateurs :

1 x 0,15 μ F 250 V
1 x 0,22 μ F 250 V
1 x 47 μ F 25 ou 16 V
1 x 470 pF 250 V
1 x 47 nF 250 V

résistances 5 % 1/2 W sauf mention contraire

1 x 1 k Ω 1 W
1 x 1,5 M Ω
1 x 2,2 M Ω
2 x 4,7 M Ω
1 x 120 k Ω
1 x 470 k Ω

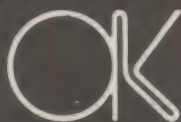
divers :

1 circuit imprimé époxy
1 self d'antiparasitage (voir **figure 2**)
1 fusible 2A
1 boîte d'encastrement avec plaque propreté métallique

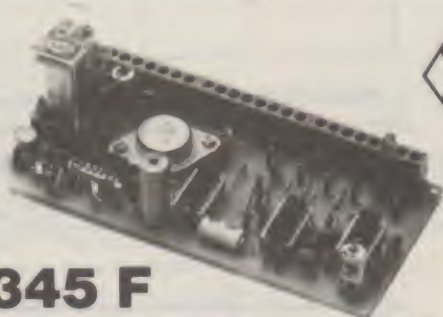
ELECTRONIC SERVICE

20, avenue de la Gare — 57200 SARREGUEMINES

Distributeur officiel Office du Kit



- Modulateur de lumière 3 canaux (OK 21) 112,70 F
- Modulateur 3 canaux + 1 inverse (OK 124) 136,20 F
- Adaptateur micro pour modulateur (OK 126) 77,40 F
- Stroboscope 40 joules (OK 112) 155,80 F
- Antivol pour automobile (OK 92) 102,90 F
- Générateur de rythmes (OK 143) 279,00 F
- Ampli linéaire 144 MHz - 40 W (OK 148) 495,00 F



Centrale antivol OK 140 :

- Multiples entrées
- Sortie sirène + sortie par relais
- Contrôle de veille
- Indicateur d'alarme
- Fonctionne à circuits C.MOS (-de 10 µAde consommation en veille)

345 F

Composants électroniques

Vaste choix de résistances, condensateurs, transistors, circuits intégrés, diodes, etc.

Outillage - Coffrets - Appareils de mesure

Convertisseurs statiques

220 V alternatif à partir d'une batterie 12 V ou 24 V.



1° Entrée 12 V

- C 50/12, 50 W 130 F Port 10 F
- C 100/12, 100 W 175 F Port 15 F
- C 150/12 R, 150 W 290 F Port 20 F

2° Entrée 24 V

- C 300/24 R, 300 W 320 F Port 20 F

3° Modèles stabilisés en fréquence

- EC 150/12, 150 W (entrée 12 V) 590 F Port 20 F
- EC 300/12, 300 W (entrée 12 V) 795 F Port 20 F

Nouveau modèle

- EC 600/24 A, 600 W 1 690 F Port 50 F
- EC 1000/24 A, 1000 W (entrée 24 V) 3 300 F Port 100 F

CIRCUITS IMPRIMÉS

Verre époxy

- Simple face 75 × 160 4,00 F
- 100 × 200 6,00 F
- Double face 75 × 160 8,00 F
- 100 × 200 12,00 F

Bakélite

- Simple face 75 × 160 1,40 F
- 100 × 200 2,50 F

- Epoxy présensibilisé 75 × 160 14,00 F
- 100 × 200 24,00 F

- Pastille transfert Mecanorma 7,50 F
- Bande transfert Mecanorma 10,50 F
- Feuille Mylar 210 × 270 4,00 F
- Résine photosensible KF positive
- atomisant révélateur 53,50 F
- Stylo marqueur spécial 14,00 F
- Mini perceuse 60,00 F
- Perchlorure de fer 1/2 litre 7,50 F
- Etamag 1/2 litre KF 36,00 F
- Vernis KF protection
- circuit imprimé 42,00 F

Port forfaitaire pour matériel circuit imprimé + 20 F

Kit à insoler les circuits comprenant :

- 2 tubes UV 60 cm + 2 starters + 1 ballast + schéma de branchem
- ment 110 F
- (port : 40 F)

Une gamme de transformateurs monophasés, primaire 220 V, imprégnés vernis classe B. Plus de 100 modèles de 1,8 à 480 VA. Secondaires simples ou doubles. (Liste sur demande).

Secondaire simple

Type	Prix	Port
6 V/0,3 A	20,00	10 F
9 V/0,2 A	19,00	
12 V/0,15 A	19,00	
6 V/0,6 A	19,00	
9 V/0,4 A	19,00	
12 V/0,3 A	19,00	
15 V/0,33 A	22,00	15 F
18 V/0,3 A	22,00	
12 V/1 A	27,00	
12 V/2 A	38,00	
24 V/1 A	38,00	
24 V/2 A	47,00	

Secondaire double

Type	Prix	Port
2 x 6 V/0,5 A	22,60	10 F
2 x 9 V/0,5 A	26,80	
2 x 12 V/0,5 A	26,80	
2 x 15 V/0,5 A	26,80	
2 x 18 V/0,5 A	26,80	
2 x 24 V/0,5 A	35,00	
2 x 30 V/0,5 A	37,00	15 F
2 x 6 V/1 A	27,00	
2 x 9 V/1 A	29,00	
2 x 12 V/1 A	38,00	
2 x 15 V/1 A	39,00	
2 x 18 V/1 A	39,00	
2 x 24 V/1 A	47,00	20 F
2 x 30 V/1 A	59,00	
2 x 6 V/2 A	37,00	
2 x 9 V/2 A	39,00	
2 x 12 V/2 A	47,00	
2 x 24 V/2 A	74,00	

Sorties à picots

6 V/0,3 A	20,00	5 F
9 V/0,2 A	20,00	
12 V/0,15 A	20,00	

CIRCUITS IMPRIMÉS

Réalisation de prototypes et de petites séries. (Nous consulter).

Magasin ouvert tous les jours

de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures

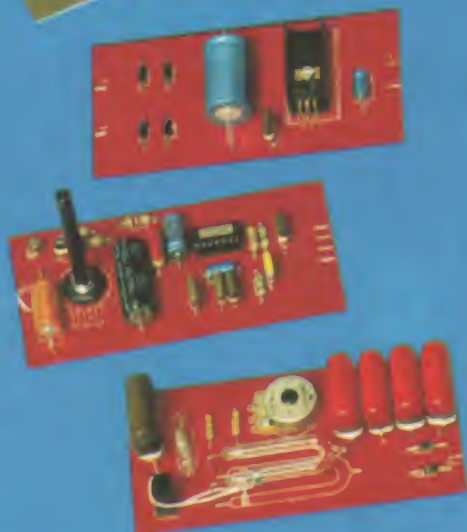
Lundi de 14 h à 19 heures

Samedi de 9 h à 12 h et de 14 h à 17 heures

Tél. (87) 98.55.49

Egalement vente par correspondance sous 24 heures

Paiement à la commande par chèque ou mandat



ASSO[®]

KIT

DES AUJOURD'HUI LE KIT DE L'AN 2000

UN APERÇU DE NOS KITS :

2001	modulateur 3 voies 3 X 1200 W	2018	alimentation pour 2017 avec transfo
2002	modulateur 3 voies + inverse 4 X 1200 W	2019	table mixage à 5 entrées
2003	modulateur 3 voies déclen-micro 3 X 1200 W	2020	préampli stéréo PU magnétique
2004	modulateur 3 voies + inverse micro 4 X 1200 W	2021	préampli pour fondus enchaînés
2005	modulateur 3 voies 3 X 1200 W dact. monitoring	2022	préampli universel stéréo à 3 entrées
2006	modulateur 3 voies + inv 4 X 1200 W dact. monitoring	2023	étage de sortie de 7 W mono
2007	chiffard 3 voies 3 X 1200 W	2024	correcteur de tonalité mono
2008	chiffard 4 voies 4 X 1200 W	2025	stéréo américaine 10 W / 12 W
2009	compte-tours par LED auto/moto 12 V	2026	stéréo française 10 W / 12 W
2010	voltmètre de contrôle batterie 12 V	2027	interphone à deux postes (avec HP)
2011	vumètre à diodes LEDs mono	2028	étage de sortie 1,5 W mono
2012	stroboscope « 50 »	2029	correcteur de tonalité stéréo
2013	stroboscope « 300 »	2030	touch control secteur à gradateur 1200 W
2014	stroboscope 2 X 300 à bascule	2031	alimentation auto 5 à 12 V 1,5 A pour allume-cigare
2015	ampli/préampli stéréo à 3 entrées avec correction, 2 étages de sortie 50 W	2032	alimentation continue 1 à 24 V réglable 1 A
2016	pleine préampli/ampli stéréo à 3 entrées avec correction, 2 étages de sortie 35 W	2033	alimentation continue 5 V / 1 A
2017	étage de sortie 50 W mono 8 JJ	2034	alimentation continue 5 V / 4 A
		2035	détecteur de givrage par cellule
		2036	temporisateur pour glace à glace
		2037	gradateur 1200 W avec soft
		2038	commande électronique au son
		2039	amplificateur pour téléphone
		2040	détecteur d'électrons
		2041	antivol auto
		2042	antivol pour appartement



ASSO[®] VOIT ROUGE !

NOUS EN AVONS ASSEZ DES NOTICES
DE MONTAGES RESERVEES AUX SEULS
INITIES, NOS SCHEMAS NE SONT
PAS DES HIEROGLYPHES !

l'aspect :

NOUS VOUS PROPOSONS :

nos Kits sont livrés avec un circuit imprimé en époxy, gravure anglaise, étamé au rouleau, recouvert d'un vernis ultra résistant d'une couleur rouge, la sérigraphie des composants est effectuée en blanc; ces circuits imprimés sont d'une qualité exceptionnelle et ont été réalisés et traités comme pour des montages professionnels.

le matériel :

nos composants sont tous des composants professionnels tels que : résistances de faibles puissances toutes identiques, à couche 5%, résistances de puissance vitrifiées, les condensateurs céramiques et mylars sont tous de la même marque; Asso n'oublie pas que la notion « esthétique et qualité » est indispensable dans un Kit, les chimiques sont tous conçus pour être utilisés à leurs tensions optimales, les éléments actifs ont été choisis dans les meilleures marques actuelles et l'étude technique a prévu leur utilisation dans des zones de sécurité.

la documentation :

trop souvent seul un schéma est donné dans un Kit, chez nous, vous aurez : un descriptif du Kit, les caractéristiques techniques du Kit, une notice de montage très détaillée avec conseils, une notice de mise en service avec conseils, schéma d'implantation en 2 couleurs (plan et valeurs), schéma de principe en 2 couleurs (plan et valeurs), memento comportant le code des couleurs pour les résistances, pour les condensateurs, le brochage des éléments utilisés, quelques exemples de repérage de pièces et toujours des conseils pour mener à bien chaque Kit.

les accessoires :

supports de circuits intégrés, vis, écrous, radiateurs aluminium noirs pour les traces et les régulateurs, tous ces petits détails qui différencient un Asso-Kit.

l'assistance technique :

totale, assurée en cas de non fonctionnement de votre montage.

DISTRIBUTEUR :

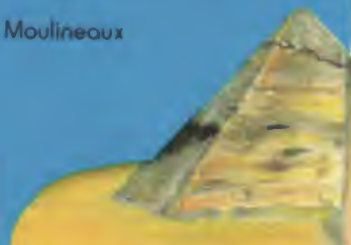
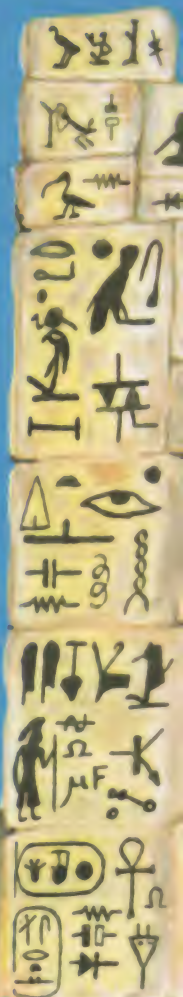


FRANCLAIR ELECTRONIQUE B.P. 42 92133 Issy les Moulineaux

ASSO

EST UNE FABRICATION FRANÇAISE

DOCUMENTATION ET LISTE DES DEPOSITAIRES SUR DEMANDE





**En 1985,
la moitié des équipements électroniques
sera architecturée autour des
microprocesseurs.**



Que vous désiriez vous initier ou vous former aux techniques des **microprocesseurs** et mettre en pratique par des applications vos connaissances dans ce domaine, vous trouverez dans chaque numéro de Micro-Systèmes une série d'articles qui vous aideront à maîtriser cette technique.

Pour vous en convaincre, lisez plutôt le sommaire du numéro 11 de :

Mai-Juin 1980

Nos rubriques habituelles :

- Une introduction aux microprocesseurs.
- La programmation d'un microprocesseur.
- Initiation aux circuits digitaux.
- Construisez votre voiture robot.
- Le Basic.
- Les langages PASCAL et APL.

Mais aussi :

- Un dossier complet : « Les unités mémoires à disques souples ».

- Les fiches techniques des microprocesseurs couramment utilisés.
- Déterminez vos biorythmes.
- Un programme d'échecs pour micro-ordinateurs.
- Un jeu célèbre : le compte est bon.
- Réalisez une carte mémoire dynamique.
- L'assemblage d'un système à microprocesseur...

Le sérieux d'un journal au service d'une technique.

En vente chez tous les
marchands de journaux.



MICRO SYSTEMES
15, rue de la Paix
75002 Paris
Tél. : 296.46.97.

REDUCTION 15%
offre spéciale vacances
valable du 25 mai 1980 au 31 août 1980

CHOISISSEZ LES KITS INTELLIGENTS ... et allez plus loin en électronique!

EMETTEUR RADIO



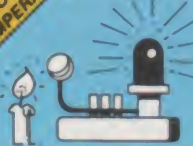
DECLENCHEUR
PHOTO ELECTRIQUE



RELAIS
COMMANDE 220 V



DETECTEUR
DE TEMPERATURE



MINUTERIE



ANTIROL AVEC SIRENE



Comment ?

Vous apprendrez vous-même l'électronique en mettant en pratique, grâce au Kit d'application, toutes les connaissances transmises par le **guide pratique**.

Par exemple, vous apprendrez qu'une diode ne laisse passer le courant que dans un sens, vous le vérifierez tout de suite en réalisant une expérience avec ce Kit.

Ainsi, sans aucune connaissance en math, vous pénétrerez d'emblée le domaine de l'électricité et de l'électronique.

Qu'apprendrez-vous ?

Tout sur l'électricité et l'électronique pour être **plus qu'un simple bricoleur**, vous apprendrez :

- comment « ça marche » ;
 - à imaginer vous-même vos propres circuits ;
 - à reconnaître et choisir les bons composants ;
 - à maîtriser la technique du câblage ;
- en un mot à réaliser vous-même de A à Z de nombreux montages.



Que réalisez-vous avec les Kits ?

Les 7 Kits ont été spécialement mis au point pour offrir le maximum de possibilités d'utilisation. Vous les emploierez soit individuellement :

soit en les associant de façon à obtenir de **véritables ensembles aux multiples fonctions**. Cette association est en effet possible grâce au **Kit relais**. Par exemple : Détecteur photo - relais - allumage automatique de votre habitation. Dès que la lumière baisse, le détecteur enclenche le relais qui allume vos lampes. Il existe beaucoup d'autres combinaisons possibles puisque le relais permet de commander n'importe quel appareil atteignant 1000 watts en 220 V. C'est ainsi que le détecteur de température peut servir à commander automatiquement la mise en route d'un petit radiateur électrique d'appoint. **Des notices explicatives** détaillées vous permettent de combiner vous-même les Kits entre eux.

Tout sous la main



70^F

par mois
pendant 5 mois après versement de 140 F de caution + 20 F de frais d'envoi ou au comptant : 490 F (- 20 F Frais d'envoi).

LISTE DU MATERIEL

- 1 Fer à souder et de la soudure • 1 Pince plate
- 7 Circuits imprimés prêts à câbler • 1 Relais
- 1 Micro • 1 Haut-parleur • 31 Résistances • 11 Condensateurs • 11 Transistors
- 9 Diodes • 4 Potentiomètres
- 1 photoresistance • 1 Thermistance
- 1 Self • 2 Interrupteurs
- Du fil de câblage

UNIFORMATION METHODES ELECTRONIQUES

BON D'ESSAI SANS RISQUE
UNIFORMATION METHODES 1083, route de Neufchâteau - 76041 ROUEN CEDEX
Je désire recevoir pour un examen de 15 jours le **CORSET COMPLET** comprenant le guide pratique de l'électronique • les 7 Kits • l'ordre de SOGEXFORM
Je joins mon règlement : 490 F + 20 F frais d'envoi au total 510 F (au lieu de 600 F) et je choisis de payer :
soit ☐ 140 F de cautionnement + 20 F de frais d'envoi
soit ☐ 140 F au comptant + 20 F de frais d'envoi
Après examen gratuit de 15 jours, je régle le solde en 5 mensualités de 70 F (140 F + 20 F + 350 F, soit au total 510 F au lieu de 600 F).
Au terme des 15 jours, si je n'ai pas entièrement satisfait, je vous renverrai l'ensemble intact dans son emballage d'origine et sera intégralement remboursé des sommes versées.
Nom : _____ Prénom : _____
Domicile : _____ Code postal : _____ Ville : _____
Signature : _____

l'ami fidèle.

L'ami fidèle, le conseiller écouté,
l'informateur objectif de l'amateur et du professionnel.



CE MOIS-CI, réalisez :

**UN MONITEUR TV LE DM V2 ■ UNE COMMANDE AUTOMATIQUE D'EXTINCTION
DES CODES ■ UN INTÉGRATEUR DE LUMIÈRE ■■■**

l'électronique: un métier d'avenir

**OFFRE SPÉCIALE
ÉTÉ : Valable jusqu'au 31.7.80
4 PREMIERS ENVOIS
GRATUITS
(leçons et matériel)**

Votre avenir est une question de choix : vous pouvez vous contenter de "gagner votre vie" ou de décider de réussir votre carrière.

Eurelec vous en donne les moyens. En travaillant chez vous, à votre rythme, sans quitter votre emploi actuel. Formation de base, perfectionnement, spécialisation, vous êtes assuré de gravir les échelons, un par un, aussi haut que vous le souhaitez, quel que soit actuellement votre niveau de connaissances.

Eurelec : un enseignement concret, vivant, basé sur la pratique. Des cours facilement assimilables, adaptés, progressifs. Un professeur unique qui vous suit, vous conseille, vous epaule, du début à la fin de votre cours.

Très important : avec les cours, vous recevez chez vous tout le matériel nécessaire aux travaux pratiques. Votre cours achevé, il reste votre propriété et constitue un véritable laboratoire de technicien.

Stage de fin d'études : à la fin du cours, vous pouvez effectuer un stage de perfectionnement gratuit de 5 jours, dans les laboratoires d'Eurelec, à Dijon. Vous y utiliserez le même matériel électronique que vous retrouverez dans votre vie professionnelle et en électronique industrielle, des simulateurs ultra-modernes.

Ce que vous pouvez attendre des Centres Régionaux Eurelec. Une visite ne vous engage en rien. Vous pourrez voir et manipuler le matériel fourni avec les leçons, les appareils construits pendant les cours. Bénéficier de nombreux services qu'Eurelec apporte à ses élèves, avant, pendant, et après leurs cours : informations complètes, documentation, orientation, conseils, assistance technique, etc.

Si vous habitez à proximité d'un Centre Régional Eurelec, notre Conseiller est à votre disposition. Écrivez-lui. Téléphonez-lui. Venez le voir. Sinon, il vous suffit de renvoyer le bon à découper.

cette offre vous est destinée:

Pour vous permettre d'avoir une idée réelle de la qualité de l'enseignement et du nombreux matériel fourni, EURELEC vous offre de recevoir, CHEZ VOUS, gratuitement et sans engagement, les 4 premiers envois du cours que vous désirez suivre (comprenant un ensemble de leçons théoriques et pratiques et le matériel correspondant aux exercices pratiques). Il vous suffit de compléter le bon ci-dessous et de le poster aujourd'hui même ; vous pouvez aussi le présenter à notre centre régional le plus proche de votre domicile.

Il ne s'agit pas d'un contrat, et vous demeurez entièrement libre de nous retourner cet envoi dans les délais fixés ; si vous le conservez, vous poursuivrez l'étude en gardant toujours la possibilité d'arrêter les envois. Aucune indemnité ne vous sera demandée.



bon d'examen gratuit

Je soussigné : NOM _____ PRÉNOM _____
DOMICILE : RUE _____ N° _____
VILLE _____ CODE POSTAL _____

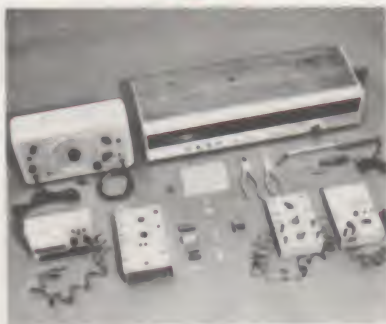
désire recevoir, à l'adresse ci-dessus, pendant 1 mois, sans engagement de ma part et en une seule fois, les 4 premières leçons avec matériel du cours de :

- ☐ ÉLECTRONIQUE : RADIO STÉRÉO A TRANSISTORS
- ☐ ÉLECTROTECHNIQUE
- ☐ ÉLECTRONIQUE INDUSTRIELLE

- Si je ne suis pas intéressé, je vous le renverrai dans son emballage d'origine et je ne vous devrai rien.
 - Si, au contraire, je désire poursuivre, vous m'enverrez le solde du cours, à raison d'un envoi en début de chaque mois, les modalités étant précisées dans le premier colis de 4 leçons gratuites.
- Dans ce cas, je reste libre d'arrêter les envois par simple lettre d'annulation et je ne vous devrai rien.

DATE ET SIGNATURE _____
(pour les enfants mineurs,
signature du représentant légal).

68 II



Électronique

Le nombre des emplois offerts par l'électronique ne cesse de croître. Dans les domaines les plus variés : radio-électricité, montages et maquettes électroniques, télévision noir et blanc, télévision couleur (le manque de techniciens dépanneurs est très important), transistors, mesure électronique. En apprenant l'électronique, vous choisissez un bon métier. Vous pourrez vous y faire une situation intéressante.

A l'issue des cours, vous conserverez tout ce matériel.



Électronique industrielle

Chaque jour, l'électronique conquiert de nouveaux secteurs de l'industrie. Elle ouvre au technicien spécialisé un champ d'activité de plus en plus vaste : régulation, contrôles automatiques, asservissements. Les emplois, qui demandent de plus en plus de responsabilités, sont bien rémunérés. En devenant ce spécialiste, vous vous bâtissez un avenir solide.

A l'issue des cours, vous conserverez tout ce matériel.



Électrotechnique

Les applications industrielles et domestiques de l'électricité offrent à l'électrotechnicien un large éventail de débouchés : générateurs et centrales électriques, industrie des micro-moteurs, électricité automobile, électroménager, etc. En acquérant une spécialisation d'électrotechnicien, vous pouvez prétendre à une belle réussite professionnelle.

A l'issue des cours, vous conserverez tout ce matériel.

VOUS POUVEZ AUSSI VOUS PRESENTER AUX CENTRES REGIONAUX OU LE MEILLEUR ACCUEIL VOUS SERA RESERVE

21000 DIJON (siège social)
Rue Ferdinand Minnebeck
tél. 66.51.34

13007 MARSEILLE
104, bd de la Corderie
tél. 54.38.07

75011 PARIS
116, rue J.P. Timbaud
tél. 355.28.30/31

68000 MULHOUSE
10, rue du Couvent
tél. 45.10.04



eurelec

institut privé
d'enseignement
à distance

AFFRANCHIR
TARIF
LETTRE



eurelec

institut privé
d'enseignement
à distance
21000 DIJON - FRANCE

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 1085	Si	NPN	0,200	0,100	30 (V_{cb})	230	140	180	T018	2 N 3564	2 N 4135
2 SC 1086	Si	NPN	125	4	1 kV (V_{cb})	5	6		MD40		MJ 8400
2 SC 1088	Si	NPN	7	0,150	200	70	35	180	X51	2 SC 1105	MJE 344
2 SC 1089	Si	NPN	7	0,150	300	70	35	180	X51	40422	40424
2 SC 1090	Si	NPN	0,300	0,050	12	3 GHz	60	100	W9	2 SC 1458	
2 SC 1096	Si	NPN	10	2	30	60	40	250	T0202	NPC 1096	RCP 507
2 SC 1098	Si	NPN	10	1	45	50	40	250	T0202	NPC 1098	BD 135 (1)
2 SC 1098 A	Si	NPN	10	5	60	40	40	250	T0202		2 N 2697
2 SC 1100	Si	NPN	50	3	400	BF	10		T03	2 N 5468	2 N 5469
2 SC 1101	Si	NPN	50	1	500	BF	30	120	T03	2 SC 642	
2 SC 1102	Si	NPN	11	0,050	300	60	40	200	T066	MJ 3202	BF 459
2 SC 1103	Si	NPN	0,800	0,100	250 (V_{cb})	80		90	T037	BF 258	BFR 88
2 SC 1104	Si	NPN	20	0,700	300	BF	40	200	T066	2 N 5661	BD 158
2 SC 1105	Si	NPN	7	0,100	300	BF	40	200	T066	2 SC 1088	SK 3045
2 SC 1106	Si	NPN	80	2	250	BF	40	200	T03	MJ 3026	2 N 5838
2 SC 1111	Si	NPN	50	6	80	10	30	150	T03	2 N 5618	BD 243 B
2 SC 1112	Si	NPN	50	6	100	10	30	150	T03	2 N 5620	BD 243 C
2 SC 1113	Si	NPN	40	6	120 (V_{cb})	BF	40	90	SOT9	2 N 5429	2 N 5430
2 SC 1114	Si	NPN	100	4	250	10	20		T03	BUX 16 A	BDY 28
2 SC 1115	Si	NPN	100	10	80	10	30	150	T03	2 SD 213	MJE 33 B
2 SC 1116	Si	NPN	100	10	120	10	30	150	T03	2 N 5559	BDY 74
2 SC 1117	Si	NPN	0,150	0,020	20	850		150	R217	BFY 88	BF 183
2 SC 1118	Si	NPN	27	2	25	300	15	250	T59		2 N 6198
2 SC 1119	Si	NPN	0,250	0,030	15	3,7 GHz	30		W9		2 N 5761
2 SC 1120	Si	NPN	10	1,5	20	700	20	40	T83	BLY 53 A	2 N 5636
2 SC 1121	Si	NPN	20	3	20	500	20	40	T83		2 SC 1177
2 SC 1122	Si	NPN	30	4,5	20	400	20	40	T83	2 SC 1122 A	2 N 5993
2 SC 1122 A	Si	NPN	30	4,5	20	400	20	120	T83	2 SC 1122	2 N 5993
2 SC 1123	Si	NPN	0,300	0,100	35	560	20		T092	2 SC 1128	BF 310
2 SC 1124	Si	NPN	7,9	1	140	120	51	442	B4	40349 V2	2 N 4271
2 SC 1126	Si	NPN	0,250	0,050	15	560	20		T092	2 N 4255	2 N 4997
2 SC 1127	Si	NPN	0,950	0,100	180	28	30		B2	BF 257	MM 1812
2 SC 1128	Si	NPN	0,300	0,100	35	630		70	T092	HEP 719	BF 371

1) Sauf MOTOROLA.

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 1129	Si	NPN	0,700	0,500	40	600	20	60	T05	2 N 5943	BC 185
2 SC 1131	Si	NPN	80	3,5	300	4	10	25	T03	2 N 5240	BUY 21
2 SC 1136	Si	NPN	200	30	150	9	10	50	F29	2 N 2759	2 N 2765
2 SC 1138	Si	NPN	200	30	400	9	10	50	F29	2 SD 295	2 SD 296
2 SC 1139	Si	NPN	200	30	300	9	10	50	F29	2 N 2762	2 N 2768
2 SC 1140	Si	NPN	150	15	400	10	10	25	T03	TIP 40	MJ 7261
2 SC 1141	Si	NPN	150	15	300	10	10	25	T03	TIP 39	MJ 7260
2 SC 1142	Si	NPN	125	10	400	4	10	25	T03	MJ 431	MJ 413
2 SC 1143	Si	NPN	125	10	300	4	10	25	T03	SDT 13301	MJ 9000
2 SC 1144	Si	NPN	200	30	250	9	10	50	F29	2 N 2767	2 N 2761
2 SC 1145	Si	NPN	175	20	400	9	10	50	F29	MJ 7251	2 N 6547
2 SC 1150	Si	NPN	0,800	1	50	8F	50		R216	2 N 4238	2 N 4237
2 SC 1155	Si	NPN	7	0,800	60	70	35	300	X51	2 N 2949	BC 301
2 SC 1156	Si	NPN	7	0,800	80	70	20	300	X51	2 N 4132	2 SD 414
2 SC 1157	Si	NPN	7	0,800	100	70	20	300	X51	BD 239 C	BD 400
2 SC 1158	Si	NPN	0,150	0,020	35	850	40		U23		2 SC 1159
2 SC 1159	Si	NPN	0,150	0,020	35	600	40		U23	2 SC 1158	
2 SC 1160	Si	NPN	15	1	100	5	30	200	T066	UPT 124	UPT 125
2 SC 1161	Si	NPN	15	1	120	5	30	300	T066	2 N 4864	SDT 5905
2 SC 1162	Si	NPN	8	1,5	35	10	35	320	B16	BD 226	2 SC 1014
2 SC 1162 WT	Si	NPN	10	1,5	35	180	35	320	B7	2 N 4440	2 N 3375
2 SC 1164	Si	NPN	0,600	0,300	35	1,4 GHz	15		R176	2 SC 1199	
2 SC 1165	Si	NPN	0,700	0,500	40	600		40	T05	BF 373	2 N 5769
2 SC 1166	Si	NPN	0,600	0,200	50	120		100	X164	BF 373	MA 6101
2 SC 1167	Si	NPN	50	1,5	500	4	10	50	T03	TIP 65	TIP 66
2 SC 1168	Si	NPN	12	0,150	300	100	100		T066		MJ 2252
2 SC 1170	Si	NPN	50	3,5	500	4	5	30	T03	BUX 65	BUX 85
2 SC 1170 A	Si	NPN	50	3,5	500	4	5	30	T03	BUX 65	BUX 85
2 SC 1170 B	Si	NPN	50	3,5	500	3	10	20	T03	BUX 65	BUX 85
2 SC 1171	Si	NPN	50	1	600	1,5	10	50	T03	STI 701	TIP 65 ou 66
2 SC 1172	Si	NPN	50	5	600	5	10	50	T03	TIP 552	TIP 553
2 SC 1172 A	Si	NPN	50	6	600	2	10	20	T03	2 SC 1894	BU 326 S
2 SC 1172 B	Si	NPN	50	7	600	3	10	20	T03	2 SC 1896	

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 1173	Si	NPN	10	3	25	150	40	400	X75	BD 505	BLX 93 A
2 SC 1174	Si	NPN	50	3,5	500	4	8		T03	BUX 65	BUX 85
2 SC 1175	Si	NPN	0,300	0,200	50	170		100	R195	BC 167 A	BC 171 A
2 SC 1176	Si	NPN	15	1	18	450	10		T0117	2 N 4040 ou 41	BLY 87 A
2 SC 1177	Si	NPN	25	2,5	18	450	10	180	T0117	2 N 5704	BLY 88 A
2 SC 1178 A	Si	NPN	35	5	18	450	10	180	T011	2 SC 1605 A	2 N 5705
2 SC 1180	Si	NPN	0,150	0,020	20	800		130	T072	BF 183	A 483
2 SC 1184	Si	NPN	50	1	900 (V_{cb})	BF	30	90	T03	STI 701	TIP 65 ou 66
2 SC 1185	Si	NPN	50	0,700	250	BF	40	200	T03	SK 3104	TIP 47
2 SC 1187	Si	NPN	0,250	0,025	30	600		90	T092	2 SC 1393 M	TIS 84
2 SC 1188	Si	NPN	0,250	0,030	30	850		90	T092	BFR 37	BF 371
2 SC 1189	Si	NPN	0,250	0,030	40	850		100	T092	2 SC 1928	BFR 37
2 SC 1190	Si	NPN	30	5	18	600	10	50		2 SC 1076	2 N 5705
2 SC 1191	Si	NPN	45	7	18		10	50	F21	BLW 60	MRF 209
2 SC 1192	Si	NPN	60	10	18	350	10	60	F21	2 SC 1208 A	BLW 60
2 SC 1193	Si	NPN	0,200	0,030	15	4,5 GHz		70		BFR 90 à	BFR 92
2 SC 1195	Si	NPN	100	2,5	200	10	30	150	T03	41506	STI 410
2 SC 1196	Si	NPN	10	0,750	35	800	20	120	T83	2 SC 973 A	
2 SC 1196 A	Si	NPN	10	1	40	1 GHz	20		T0105		2 SC 973 A
2 SC 1197	Si	NPN	30	2	35	700	20	120	T083	2 SC 1198	
2 SC 1197 A	Si	NPN	20	2	40	1 GHz	20		T105	2 SC 975 A	
2 SC 1198	Si	NPN	30	2,5	35	800	20	120	T83		2 SC 1197
2 SC 1199	Si	NPN	0,600	0,300	35	1,4 GHz		80	T039	2 SC 1164	2 N 5829
2 SC 1200	Si	NPN	2,5	0,180	20	1,7 GHz	20	250	MM20	sans : cause mécanique	
2 SC 1204	Si	NPN	0,310	0,100	30	230		280	X162	BC 318 A	BC 318
2 SC 1205	Si	NPN	0,310	0,100	30	230	40		X162	BC 318	BC 318 A
2 SC 1206 B	Si	NPN	30	2	45	1,5 GHz	10	180	W9		2 SC 1805
2 SC 1208	Si	NPN	60	10	36 (V_{cb})		50		F21	BLW 60	2 SC 1192
2 SC 1208 A	Si	NPN	60	10	18	450	10	180	F21	BLW 60	2 SC 1192
2 SC 1209	Si	NPN	0,500	0,700	20	130		100	T092	BC 338	2 N 2331
2 SC 1210	Si	NPN	0,500	0,500	40	130		100	T092	2 N 5845	2 N 2222 A
2 SC 1211	Si	NPN	0,500	0,500	60	130		100	T092	2 N 5820	2 N 5822
2 SC 1212	Si	NPN	8	1	50	10	40	320	X58	BD 515	BD 226

- P_c = Puissance collecteur max.
- I_c = Courant collecteur max.
- $V_{ce\ max}$ = Tension collecteur émetteur max.
- F_{max} = Fréquence max.

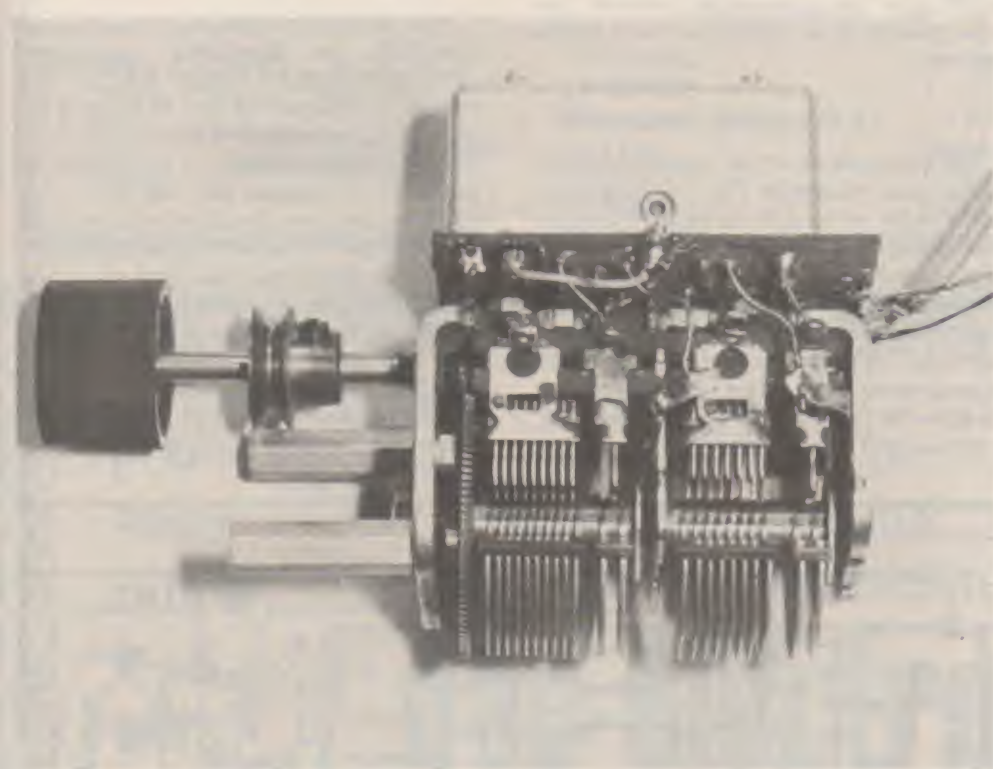
- Ge = Germanium
- Si = Silicium

TRANSISTORS

TYPE	Nature	Polarité	P_c (W)	I_c (A)	$V_{ce\ max.}$ (V)	$F_{max.}$ (MHz)	Gain		Type de boîtier	Équivalences	
							min.	max.		La plus approchée	Approximative
2 SC 1212 A	Si	NPN	8	1	80	10	40	320	B16	BSX 47-6	BLY 14
2 SC 1213	Si	NPN	0,400	0,500	35	BF	40		S8	2 N 6004	40 283
2 SC 1213 A	Si	NPN	0,400	0,500	50	BF	40		S8	2 N 2351	2 N 2351 A
2 SC 1213 AK	Si	NPN	0,400			120		320	S8	2 N 2351	2 N 2351 A
2 SC 1214	Si	NPN	0,600	0,500	50	BF	40		S8	2 N 2040	2 N 4410
2 SC 1215	Si	NFN	0,200	0,050	20	1,2 GHz	25		T092	2 N 2708	2 N 5201
2 SC 1216	Si	NPN	0,300			300		140	T018	BC 107 A	BC 451
2 SC 1217	Si	NPN	0,750	0,300	150	250		70	T039	BFR 87	2 N 3500
2 SC 1218	Si	NPN	0,750	0,500	80	300		80	T039	2 N 3723	
2 SC 1222	Si	NPN	0,250	0,030	50 (V_{cb})	100	275		T092	BC 407 B	BC 407 A
2 SC 1222 E	Si	NPN	0,250	0,100	50	100	350		T092	BC 407 B	BC 407 A
2 SC 1222 F	Si	NPN	0,250	0,100	50	100	225		T092	BC 407 A	BC 414
2 SC 1222 U	Si	NPN	0,250	0,100	50	100	500		T092	BC 182 B	BC 347
2 SC 1223	Si	NPN	0,800	0,500	30 (V_{cb})	150	30	70	T05	2 N 2330	2 N 1409 A
2 SC 1226	Si	NPN	10	3	20	150	30	220	B15	BD 361	BD 361 A
2 SC 1226 A	Si	NPN	10	3	40	150	30	220	B15	BD 131	NSE 180
2 SC 1227	Si	NPN	100	10	200		50		T03	2 SC 1229	2 N 5264
2 SC 1228	Si	NPN	100	10	400		15		T03	2 SC 1230	BUY 69 A
2 SC 1229	Si	NPN	100	10	200	27	50		T03	2 SC 1227	2 N 5264
2 SC 1230	Si	NPN	100	10	400	15	15		T03	2 SC 1228	BUY 69 A
2 SC 1231	Si	NPN	0,300	0,200	14	BF		60	T018	2 N 728	BSY 89
2 SC 1235	Si	NPN	6,5	0,100	300	60	30	160	T066	BF 259	HEP 706
2 SC 1236	Si	NPN	0,200	0,030	15	6,5 GHz		70	croix	2 SC 1551	AT 4641
2 SC 1238	Si	NPN	5	0,150	25	1,7 GHz	20	180	T037		2 N 5715
2 SC 1239	Si	NPN	12	4	40	150	10		F19	40622	2 N 6412
2 SC 1240	Si	NPN	0,350	0,050	40 (V_{cb})	600	50	90	T092	BF 311	BSX 87 A
2 SC 1241	Si	NPN	10	1,5	20	400	10	50	T83		2 SC 1242
2 SC 1241 A	Si	NPN	20	2	18	150	10		T106	2 SC 1680	2 SC 1725
2 SC 1242	Si	NPN	20	3	20	350	10	50	T83	2 SC 1015	2 SC 1241
2 SC 1242 A	Si	NPN	20	4,5	18		10	200	T106	2 SC 1718	2 SC 1476
2 SC 1243	Si	NPN	10	1,5	25 (V_{cb})		50	150		BD 507	BD 226
2 SC 1246 A	Si	NPN	0,500	0,500	20	60		160	R195	2 N 2331	BC 548 A
2 SC 1247 A	Si	NPN	0,500	0,500	30	60		160	R195	BSX 71	BSX 70

Nous avons publié de nombreux schémas de récepteurs FM dans les colonnes de cette revue, dont certains ont été réalisés par de très nombreux lecteurs. Ces récepteurs peuvent prétendre à une excellente sensibilité sous réserve d'un alignement précis. Cet alignement peut être dégrossi au moyen des signaux d'un puissant émetteur local, mais devient pénible pour un expérimentateur éloigné de toute station.

Le petit montage que nous proposons ici est en fait un émetteur FM modulé par un « bip bip » caractéristique et dont la portée varie de quelques dizaines de centimètres sur un récepteur désaligné à quelques mètres sur un récepteur correctement réglé. Le réglage obtenu au moyen de cet accessoire pourra facilement être « fignolé » sur une station lointaine.



L'alignement d'une telle tête HF se trouve grandement facilité par l'emploi de cet accessoire.

GENERATEUR D'ALIGNEMENT pour récepteurs FM

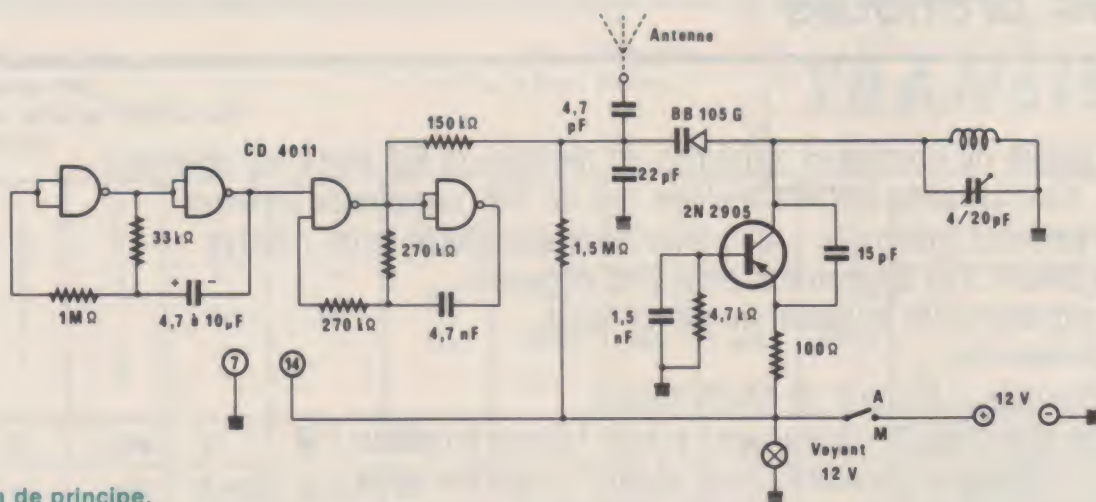


Figure 1 : Schéma de principe.

I) LE SCHEMA DE PRINCIPE :

Le schéma de la **figure 1** montre que l'oscillation VHF est délivrée par un transistor 2N2905 mis en état de réaction par un condensateur de 15 pF placé entre collecteur et émetteur (non découplé de façon à servir d'entrée). En revanche, c'est la base qui est découplée par un 1,5 nF. La fréquence peut être fixée en un point de la bande FM au moyen d'un condensateur ajustable 4/20 pF. L'excursion de fréquence constituant la modulation est produite par une diode varicap BB105 G (repère vert sur le boîtier) polarisée en inverse par une 1,5 MΩ. Une 150 kΩ injecte la BF produite par le générateur de tonalité. Celui-ci utilise les 4 portes NAND à 2 entrées d'un circuit intégré CMOS CD4011. La première moitié constitue un cadencéur dont la fréquence est calée à une valeur de 1 à quelques hertz. Ce signal TBF vient autoriser le fonctionnement d'un second oscillateur de fréquence voisine de 1 000 Hz. Le son ainsi obtenu s'apparente un peu à la tonalité d'occupation du téléphone. Une connexion d'antenne est prévue pour accueillir une tige de 20 ou 30 cm de long dans le cas où il est fait usage d'un boîtier métallique. Dans tous les autres cas, le montage rayonne suffisamment par lui-même pour remplir correctement ses fonctions.

II) REALISATION PRATIQUE :

Un circuit imprimé en verre époxy dont la **figure 2** donne le tracé suffit pour accueillir tous les composants sur une surface de 7,5 x 6,5 cm. Le bobinage est imprimé sur la plaquette, ce qui évite tout problème de reproductibilité.

Le câblage, d'après la **figure 3**, ne pose pas de problème particulier, si ce n'est la vérification de la bonne orientation des composants, et en particulier de la diode varicap.

Les essais se feront au moyen de n'importe quel récepteur FM : le récepteur étant réglé en haut de la gamme FM, on mettra le générateur sous tension à proximité immédiate et on agira sur son condensateur ajustable au moyen d'un tournevis isolant, jusqu'à ce que le signal soit reçu. On notera soigneusement la fréquence ainsi déterminée, car elle servira de point de référence lors des opérations d'alignement effectuées avec l'appareil.

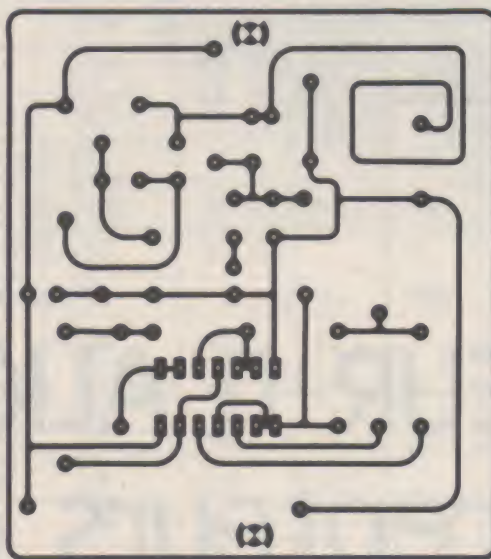


Figure 2 : Circuit imprimé

III) UTILISATION :

Pour aligner un récepteur nouvellement construit, on procédera exactement comme indiqué à l'origine, mais en utilisant le générateur en lieu et place d'une station. L'avantage tient dans le fait que la fréquence est connue, ce qui permet de placer la commande des stations du récepteur dans une position vraisemblable, et également dans le fait qu'au début des essais, le générateur peut être placé très près du récepteur, puis éloigné au fur et à mesure que les opérations progressent. Une fois atteinte la meilleure réception possible, on peut rechercher une station avec de bien meilleures chances de succès et figurer ainsi les réglages.

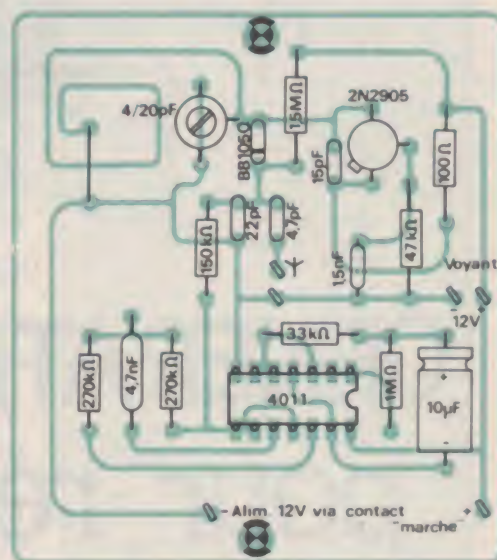


Figure 3 : Plan de câblage.



IV) CONCLUSION :

Ce petit accessoire simple à réaliser à peu de frais permet un important gain de temps lors des opérations d'alignement d'un récepteur FM. Il peut également servir de référence lors d'opérations de décalage de la gamme de réception de ce type de poste en vue de la réception de fréquences marginales. Ses applications sont également nombreuses dans le domaine du dépannage.

Patrick GUEULLE

Nomenclature

Résistances 5 % 1/4 W :

1 x 100 Ω
1 x 47 k Ω
1 x 33 k Ω
1 x 150 k Ω

2 x 270 k Ω

1 x 1 M Ω

1 x 1,5 M Ω

Semiconducteurs :

1 x CD4011

1 x 2N2905

1 x BB105G

Condensateurs céramique 63 V :

1 x 4,7 pF

1 x 15 pF

1 x 22 pF

1 x 1,5 nF

1 x 4,7 nF

1 x 4/20 pF ajustable.

Condensateur chimique 16 V :

1 x 4,7 à 10 μ F

(selon tonalité désirée).

Divers :

1 circuit imprimé époxy

1 pile 12 V

1 voyant 12 V

1 interrupteur.

PERCEUSES

TTL

DIODES

TRIAC

VU-MÈTRES

PONTS

MODULES

TUNER

CONDENSATEURS

PHILIPS

Deutsch
laender

Perchlo avec
accélérateur
SOUDURE 40/60

C. MOS

ZENER

ATC

DECON 33 PC

SOCKETS POUR C.I.

14.18.28.40 broches
à souder - à wrapper

POTENTIOMÈTRES

ÉLECTROLUMINESCENTE

FILM

MYLAR

TRANSISTORS

THERMISTANCES
VARISTANCES

SENO

TRANSFOS

GRAVURE
DIRECTE

TRANSFERTS

DALO

EPOXY
BAKELITE

RESINE

LAMPE LIGHT SUN

PRESENSIBILISÉ

dap-électronique

10, rue des Filles du Calvaire, 75003 PARIS

Tél. : 271.37.48 + Métro : Filles du Calvaire

Ouvert tous les jours de 9 h à 12 h 30 et de 14 h à 19 heures

MICROPROCESSEURS

COFFRETS

CARTE DE FIDÉLITÉ

nombreux avantages

Pour le détail de nos
articles demandez
notre CATALOGUE
REMBOURSÉ
DÈS LA 1^{re}
commande

plan kit enceintes

DIAC

Amplis hybrides

PANNEAUX
SOLAIRES

— Veuillez me faire parvenir votre catalogue - ci-joint 20 F —
et ma carte de fidélité
M Adresse
Ville
Code postal

REVUE de la PRESSE

TECHNIQUE INTERNATIONALE

ORGUE DE POCHE A TROIS COULEURS

En remplaçant dans un montage à trois voies de tonalité, les haut-parleurs spécialisés, par des LED, on réalise un orgue de couleurs de faibles dimensions que l'on pourrait qualifier d'orgue de poche, donc à usage restreint et non pour tous les spectateurs d'une grande salle.

Les couleurs des LED étant au nombre de trois, en attendant mieux, on a choisi des LED rouges pour le canal basses, des LED jaunes pour le canal médium et des LED vertes pour le canal aiguës.

L'appareil que nous allons décrire a été proposé par **FORREST M. MIMS** dans **POPULAR ELECTRONICS** VOL 17 n° 3. Son schéma est représenté à la **figure 1** et il est clair que l'auteur a choisi la méthode la plus classique pour réaliser l'appareil requis.

Les choses ne sont, toutefois, pas aussi simples lorsqu'on désire passer de la théorie à la pratique car, dans chaque cas particulier, il faut savoir choisir les meilleures caractéristiques des composantes du montage projeté.

En premier lieu, il faut déterminer la source des signaux BF qui commanderont l'orgue à trois couleurs.

En second lieu, les trois voies doivent couvrir toute la gamme BF, de 10 à 20 000 Hz.

Le choix des couleurs des LED est important car les résultats finals dépendent dans une grande mesure de leur réponse lumineuse en fonction du signal électrique reçu.

Une bonne amplification est également nécessaire afin que la modulation de lumière soit assez profonde pour que l'effet spectaculaire attendu soit atteint.

La linéarité n'est pas recherchée car il ne s'agit pas dans un appareil de ce genre de produire une traduction fidèle des sons de différentes fréquences en lumière de trois couleurs.

F.M. Mims a résolu ce problème de la manière la plus simple et la plus efficace.

La source de signaux de commande sera la sortie d'un amplificateur BF, de puissance se terminant sur une impédance de 8 Ω mais toute valeur du même ordre de grandeur conviendra également.

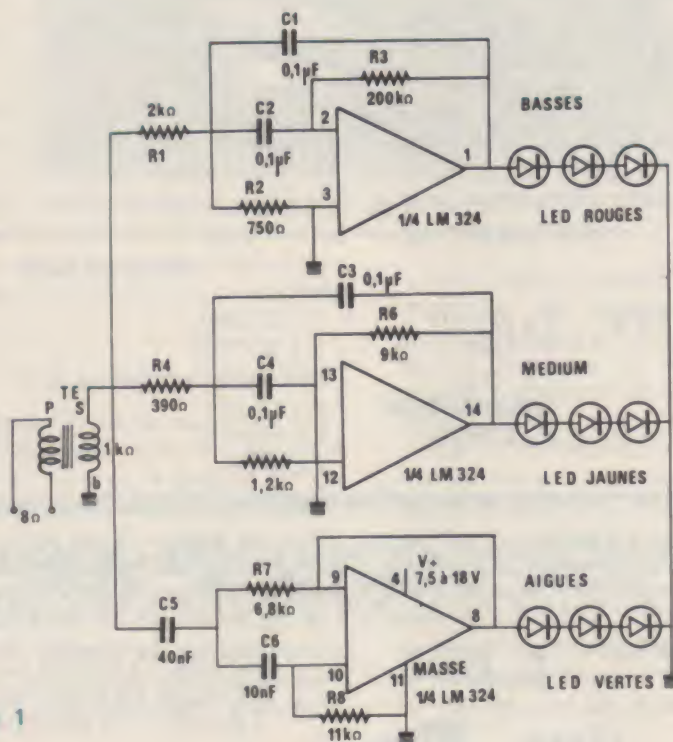


Figure 1

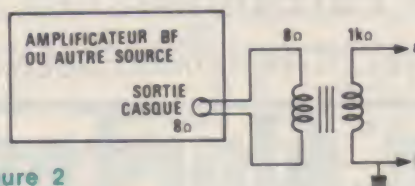


Figure 2



Figure 3

A la **figure 2**, on montre la manière d'effectuer la liaison avec la sortie de l'amplificateur BF, plus précisément la sortie sur jack (ou autre dispositif) prévu pour un casque ou un écouteur.

Grâce au transformateur il y aura une bonne adaptation vers les entrées des voies de tonalité de l'orgue lumineux. Le secondaire doit être de 1 000 Ω ce qui donne un rapport des impédances.

$$r = \frac{1000}{8} = 125 \text{ fois}$$

et un rapport des nombres de spires,

$$\frac{n_s}{n_p} = \sqrt{125} = 11,18 \text{ fois}$$

valeur nullement critique.

Tout transformateur BF de sortie pour haut-parleur peut convenir en le montant en sens opposé : primaire à faible impédance et secondaire à forte impédance. Le transformateur peut d'ailleurs être retouché en modifiant le nombre des spires de l'enroulement à basse impédance qui est facilement accessible après avoir enlevé les tôles.

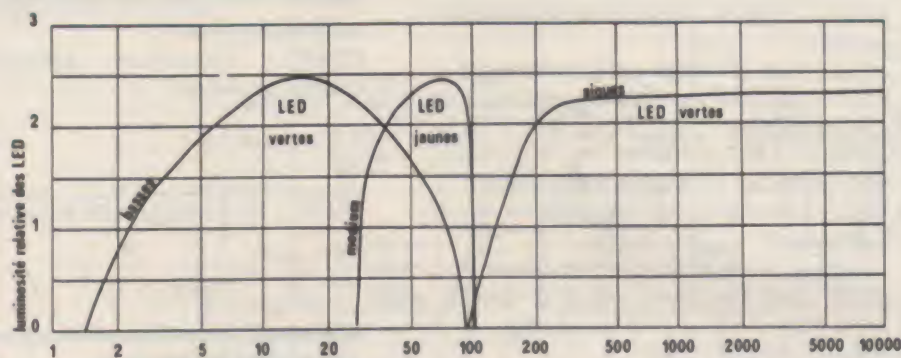


Figure 4

On pourra compter environ 50 spires en primaire et 500 à 600 spires de fil plus fin, au secondaire.

Si la source de BF a une sortie à haute impédance, on pourra effectuer une liaison comme celle de la figure 3.

Passons au choix des sous-bandes à adopter. On indique à la figure 4 les courbes de réponses des trois voies, courbes qui sont très différentes de celles adoptées pour des voies de tonalité destinées aux sons.

Dans le cas présent on a tenu compte surtout de la sensibilité des LED pour obtenir le maximum de modulation de lumière dans chaque couleur.

Pour les basses, la bande passante s'étend de 1 à 70 Hz environ et on peut considérer que cette courbe correspond, dans le domaine des sons, à une bande de 20 à 70 Hz ou plus. Pour le médium on a choisi une bande étroite, qui se trouve d'ailleurs, encore dans le domaine des basses. Cette bande s'étend de 25 à 100 Hz ou un peu plus.

La troisième voie est réglée sur une bande de 100 à 10 000 Hz pour la modulation des LED vertes.

Revenons maintenant au schéma de l'appareil, représenté à la figure 1.

Les trois entrées des voies sont réunies au point (a) et la séparation s'effectue à partir des résistances R_1 , R_4 et de la capacité C_s .

On trouve ensuite, les filtres actifs réalisés avec trois éléments amplificateurs opérationnels d'un LM324 qui en possède quatre, le quatrième n'étant pas utilisé.

Le brochage du LM324, vu de dessus est indiqué à la figure 5.

Dans la première voie, basses et trois LED rouges en série, à la sortie, le filtre actif est étudié pour fonctionner comme passe-bande, avec le maximum de transmission vers 15 à 20 Hz. Le même montage, en filtre actif passe-bande est prévu pour la voie médium mais avec des valeurs différentes pour obtenir le maximum de gain vers 90 Hz.

Le filtre pour aiguës est passe-haut, son montage étant différent de celui des deux premiers.

Cet appareil peut être alimenté sur une source unique de 7,5 V à 18 V.

Plus la tension d'alimentation est élevée, plus la luminosité des LED est grande et leur modulation de lumière est également plus grande car les gains des amplificateurs opérationnels sont supérieurs.

Une tension de 9 V est toutefois recommandée.

Ce montage consomme 3 à 5 mA en tout sous 9 V et, est, par conséquent, économique, pouvant de ce fait, être alimenté sur une pile utilisée généralement dans les petits appareils à transistors.

Avec 18 V (deux piles de 9 V en série) la consommation de courant sera de 6 à 12 mA.

Tout l'appareil peut être monté dans un boîtier de lampe de poche muni de lentille ou de réflecteur à miroir.

Il va de soi que toutes les sources de signaux BF sont excellentes pour précéder cet appareil.

Outre les amplificateurs BF et les radio-récepteurs, on pourra aussi utiliser des générateurs de musique de toutes sortes, par exemple des générateurs de musique aléatoire. Il se peut que l'effet lumineux soit supérieur à celui sonore !

ABREVIATIONS AMERICAINES ET LEUR SIGNIFICATION FRANCAISE

Dans **ELECTRONICS VOL 53 N° 6**, deux auteurs, **DENNY FRYE** et **JIM KIENTZY** proposent un vocabulaire de 150 termes dont la plupart sont également utilisés dans les autres pays et bien entendu en France.

Ce vocabulaire facilitera à nos lecteurs la consultation d'ouvrages, de revues et de notices techniques anglo-saxonnes provenant des Etats Unis, Angleterre, Canada, Australie et tous pays publiant souvent des textes en anglais tels que l'Inde, la Chine, et... la France.

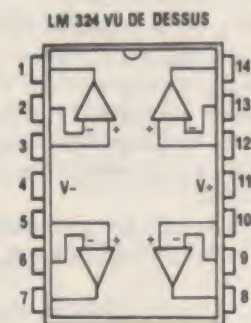


Figure 5

A

a-d : analogue à digital.

ALU : unité arithmétique et logique.

ASR : réception-émission automatique.

As : arsenic.

ATE : équipement automatique d'essais (tests).

B

BCD : binaire codé décimal.

BFL : logique de transistors à effet de champ, tampon.

bit : nombre binaire (binary digit).

C

CAM : mémoire de contenu adressable. (mémoire associative).

CCD : dispositif couplé par des charges.

CDI : isolation diffusée de collecteur.

Cerdip : boîtier céramique « dual in line » (Boîtier rectangulaire à deux fois n broches).

CKT : circuit.

CML : logique en mode de courant

CMOS : semi-conducteur complémentaire à métal-oxyde.

CPU : unité de centrale de traitement.

CROM : mémoire à lecture uniquement de commande (mémoire morte de commande)

CRT : tube cathodique

CTL : logique complémentaire à transistors

D

d-a : digital à analogique.

DCFL : logique de transistors à effet de champ à couplage direct.

DCTL : logique à transistors à couplage direct.

DI : eau déionisée.

DIP : boîtier « dual in line »

DMA : mémoire à accès direct.

DMOS : semi-conducteur à métal-oxyde diffusé.

DUF : diffusion sous couche épitaxiale.

E

EAROM : (voir EE PROM).
DIC : code interchangeable code binaire.
Ebeam : faisceau électronique.
ECL : logique à couplage par émetteurs.
EFL : logique à émetteur suiveur.
emi : interférence électro-magnétique.
EMR : relais électro-mécanique.
epi : épitaxial.
E PROM : mémoire programmable effaçable, de lecture uniquement (mémoire morte).
EEPROM : comme EPROM mais effacement électrique.
ESS : système de commutation électronique.

F

Famos : semi-conducteur à métal oxyde à porte flottante et à injection par avalanche.
fdm : multiplex pour division de fréquence.
F PROM : réseau logique à champ programmable.

G

Ge : germanium.
GPIB : bus interface à usage général.

H

HC MOS : semi-conducteur MOS complémentaire à haute densité.
HIC : circuit intégré hybride.
HINIL : logique à immunité aux forts parasites.
HMOS : MOS à hautes performances.
HTL : logique à seuil élevé.
HV : haute tension.

I

IC : CI-circuit intégré.
IEC : couplage infusé par émetteur.
IGFET : FED à porte isolée.
I²L : logique intégrée à injection.
I/O : entrée/sortie.
IR : infrarouge.

J

JFET : FET à jonction.
Ji : isolation de jonction.

L

Laput : transistor unijonction (UJT) programmable, commandé par la lumière.
LASCR : redresseur au silicium commandé (SCR) par la lumière.
LCD : afficheur à cristal liquide.
LED : diode électroluminescente.
LIC : CI linéaire.
LSB : dernier nombre significatif. BIT du plus faible poids binaire.
LSI : intégration à grande échelle.
LS (TTL) : semi-conducteur Schottky de faible puissance.

M

MCW : unité de commande de microprocesseur.
mcw : onde modulée continuellement.
MDS : système de développement à microprocesseur.
MESFET : FET métallisé.
MIS : silicium à isolateur métallique.
MLA : assembleur de langage de microprocesseur.
modem : modulateur/demodulateur.
MOS : semi-conducteur à métal-oxyde.
MOS FET : MOS à effet de champ.
mP : microprocesseur.
MPU : ensemble de microprocesseurs.
MSI : intégration à moyenne échelle.
MUX : multiplexeur.
nMOS : MOS canal N.
NRZ : non retour à zéro.
NRZ1 : non retour à zéro, inversé.

O

OEM : équipement original du producteur.

P

Pc : circuit imprimé.
pcb : platine de circuit imprimé.
PCM : code de modulation à impulsion.
P²CMOS : double MOS complémentaire à polysilicium.
PIA : adaptateur interface périphérique.
PIV : unité interface périphérique.
PLA : réseau logique programmable.
PMOS : MOS canal P.
PROM : mémoire ROM à circuits vierges.
PUT : UJT programmable.

R

RAM : mémoire adressable, pouvant être lue et effacée à volonté.
RCTL : logique à résistance-capacité-transistor.
rfi : interférence en haute fréquence.
ROM : mémoire en CI à lecture seule (mémoire morte).
RTL : logique à résistance-transistor.
R/W : lecture/enregistrement.

S

SBS : commutateur bilatéral au silicium.
SCR : redresseur commandé au silicium.
SDFL : logique à FET et diode Schottky.
Si : silicium.
SSI : intégration à petite échelle.
SSR : relais à semiconducteur.
SUS : commutateur unilatéral au silicium.

T

TRL : logique à transistor-résistance.
TTY : enregistreur télétype.

U

UART : récepteur/transmetteur synchrone universel.
USART : rec/transm. synchrone-asynchrone universel.

V

VHSIC : CI à très grande vitesse.

AMPLIFICATEUR 70 W A TROIS VOIES DE TONALITE

Il existe de nombreux moyens de séparer en plusieurs voies de tonalité, la gamme BF totale qui se situe entre 20 et 20 000 Hz.

Les plus importants sont : circuits de tonalité à deux ou trois voies, égaliseurs graphiques à n voies (par exemple 10 voies), séparation des voies de tonalité à la sortie d'un seul amplificateur à l'aide de filtres séparateurs LC au nombre de deux, trois et parfois quatre.

Une autre méthode de séparation est de prévoir à la sortie du préamplificateur, trois amplificateurs de puissance comme l'ensemble conçu par **HERBERT SAX**, publié dans **FUNKSCHAU 1980 VOL 5**.

L'auteur de ce montage a séparé la gamme totale en trois sous-gammes comme on le voit à la **figure 6**.

A gauche la courbe de réponse de l'amplificateur pour les basses fréquences. On peut voir que l'atténuation est de 2,5 dB à 20 Hz, nulle dans l'intervalle 40 à 750 Hz, de 2,5 dB à 1 200 Hz pour tomber à 20 dB à 3 300 Hz.

Cette courbe indique que la reproduction sera linéaire aux BF.

La courbe du milieu, représente l'atténuation en fréquence du médium, avec 2,5 dB vers 1 000 Hz, 2,5 dB vers 3 000 Hz.

La courbe de droite représente l'atténuation aux aiguës avec 2,5 dB vers 3 000 Hz et zéro décibel vers 20 000 Hz. Les croisements se font à 1 000 Hz environ et à 5 000 Hz environ.

Dans les trois voies on a une atténuation de 12 dB par octave approximativement.

On verra plus loin que les deux voies les plus « hautes » (médium et aiguës), possèdent des réglages de gain ce qui influera directement sur la courbe globale de réponse, à l'audition.

La voie 1 n'a pas de réglage de gain et servira de repère pour le réglage des deux autres voies.

A la **figure 7** on donne le schéma complet de l'amplificateur à trois voies que l'on a représenté distinctement.

A l'entrée commune la tension BF V_{in} provient de la sortie du préamplificateur unique.

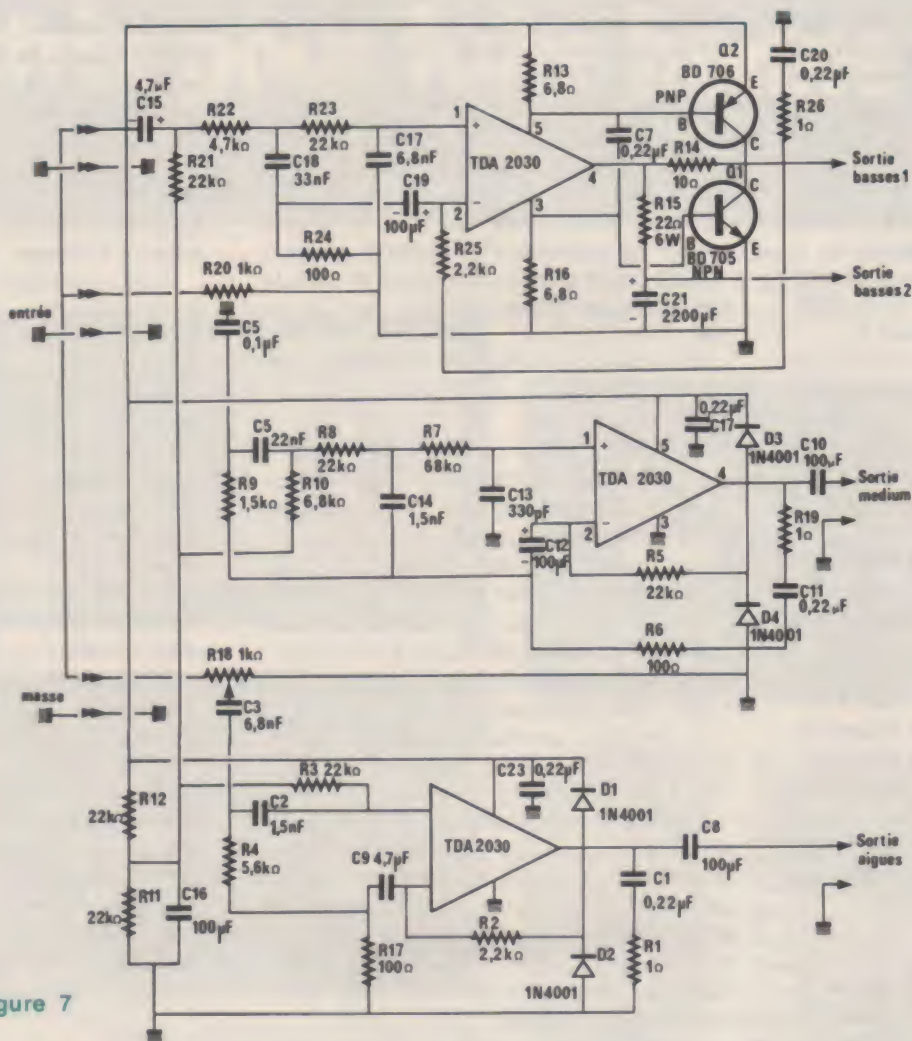


Figure 7

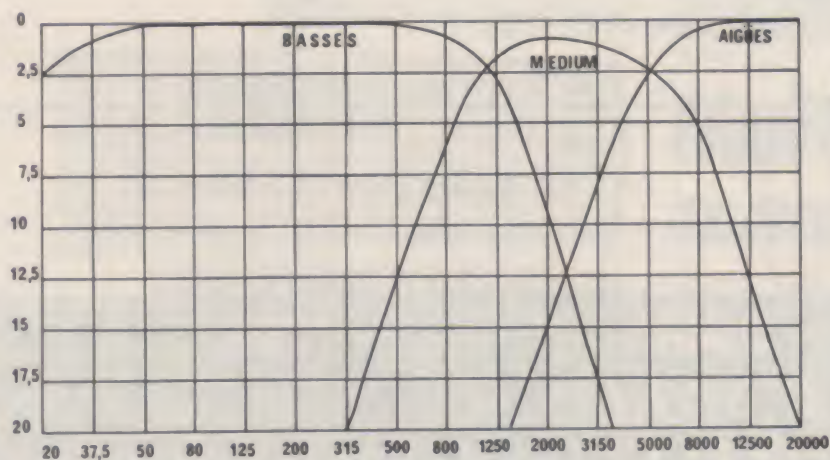


Figure 6

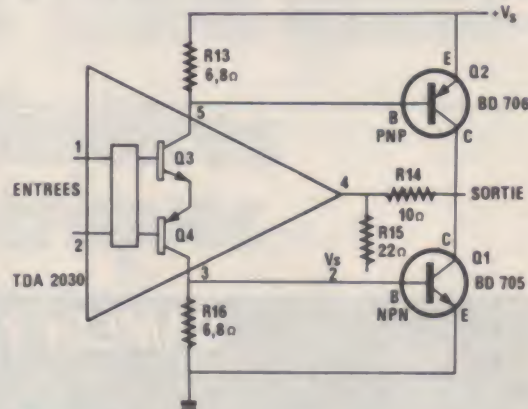


Figure 8

Celui-ci peut être conçu comme les préamplificateurs actuels des chaînes HIFI c'est-à-dire avec étages correcteurs de PU ou autres sources, avec commandes habituelles de tonalité, VC normal et VC physiologique ainsi que filtres divers antiparasites et antiroulement.

VOIE « BASSES »

Représentée en haut sur le schéma elle se compose de trois parties : l'entrée sur un filtre passe-bas, le filtre actif à circuit intégré TDA 2030 et l'étage de puissance à

deux transistors complémentaires, BD706 PNP et BD705, NPN.

Le filtre d'entrée est du type RC composé de R22, R23, C18 et C17.

D'autre part le CI TBA2030 reçoit le signal aux fréquences basses sur l'entrée non inverseuse 1 tandis que l'entrée inver-

seuse 2 est soumise à la contre-réaction à partir de la sortie de cette voie qui est le point commun des collecteurs des deux transistors de puissance. La tension d'alimentation est de 36 V sur la ligne positive et par rapport à la masse. Un découplage est réalisé avec C_{22} de $0,22 \mu F$ qui s'ajoute aux fortes capacités du filtre de l'alimentation.

Remarquons le montage du circuit intégré et des deux transistors finals.

Le CI possède deux sorties, sur des collecteurs de transistors Q_3 , NPN et Q_4 , PNP, comme on peut le voir à la **figure 8**.

Les émetteurs de Q_3 et Q_4 sont réunis au point 4, et reliés aux collecteurs réunis des transistors finals Q_1 et Q_2 , par R_{14} . D'autre part la sortie 5 du CI est reliée à la base de Q_1 et la sortie 3, à la base de Q_2 .

Un circuit correcteur C_{20} - R_{26} est disposé à la sortie de cette partie.

On notera que cette voie, étant destinée aux signaux de fréquences basses, 20 à 1 000 Hz environ, est la plus puissante des trois voies.

En effet, on obtient 40 W, donc la plus grande partie de la puissance totale fournie par les trois voies ensemble, qui est de 70 W, soit 15 W pour chacune des deux autres voies de tonalité.

Remarquons encore sur la voie « basses » le condensateur C_{25} de $4,7 \mu F$ qui transmet le signal d'entrée et isole la voie du préamplificateur.

VOIE MEDIUM

Représentée au milieu de la **figure 2**, celle-ci reçoit le signal du préamplificateur sur le potentiomètre R_{20} de $1 k\Omega$ dont le curseur est isolé de la voie par un condensateur C_5 de $0,1 \mu F$, valeur suffisante pour transmettre les signaux du médium, situés de part et d'autre de 3 000 Hz environ.

Le filtre doit être du type passe-bande. Parmi les montages RC passe-bande, le plus simple est celui à filtres passe-bas et filtres passe-haut montés en cascade.

En partant du curseur du potentiomètre on trouve, en effet, des cellules passe-haut composées de C_5 , R_9 , C_8 et R_{10} .

Suivent les cellules passe-bas avec R_8 , C_{14} , R_7 et C_{13} .

Le signal est alors appliqué à l'entrée non inverseuse 1 du CI, TBA2030 qui fournit à la sortie une puissance 15 W dans le médium par l'intermédiaire de C_{10} de $100 \mu F$.

Un circuit correcteur est monté à la sortie, composé de R_{19} de 1Ω et C_4 de $0,22 \mu F$.

VOIE AIGUES

Le montage commence sur le potentiomètre R_{18} de $1 k\Omega$ suivi de C_3 R_4 constituant un filtre passe-haut, transmettant les signaux aux fréquences élevées à l'entrée non inverseuse 1 du CI TBA 2030.

Celui-ci est monté de la même manière que celui de la voie médium, le correcteur de sortie C_1 - R_1 ayant des composants de même valeur que celle de C_4 - R_{19} .

Le montage pratique de cet amplificateur est décrit en détail dans l'article original de FUNKSCHAU.

Il est de la plus haute importance dans un amplificateur de puissance comme celui décrit, de monter les éléments actifs : les trois CI TBA2030 et les deux transistors de puissance, sur radiateurs. Il est obligatoire d'isoler les semi-conducteurs des radiateurs, ceux-ci pourront alors être connectés à la masse.

Les haut-parleurs seront, évidemment, adaptés aux caractéristiques de puissance et de fréquence des sorties des trois voies de tonalité.

Pour la voie basses, on a $P = 40 W$ et il

est recommandé d'utiliser un haut-parleur de 4Ω , pouvant supporter au moins 40 W.

Pratiquement, on pourra monter deux haut-parleurs de 8Ω , 30 W (au moins) en parallèle, ce qui donnera 4Ω . Un ou deux BOOMERS (spéciaux basses) seront choisis de manière à ce qu'ils soient linéaires de 20 Hz à 1 500 Hz et non jusqu'à 500 Hz comme c'est le cas de certains modèles, excellents mais ne convenant pas dans le présent montage.

Pour le médium, un modèle de 8Ω de 20 W conviendra. On pourra aussi adopter deux modèles de 4Ω montés en série, chacun de 10 W, ou deux de 16Ω en parallèle. Des HP à large bande conviendront aussi car les filtres disposés dans les amplificateurs décrits, limiteront leur efficacité aux signaux prévus.

En ce qui concerne les aiguës, les tweeters devront supporter une puissance de 15 W et plus.

La meilleure solution est d'adopter 2 ou 4 tweeters, en montage parallèle, série ou parallèle-série pour obtenir une impédance de 8Ω et la puissance totale de 20 W.

Ils devront être prévus pour une gamme de 3 000 à 20 000 Hz les gains sont les suivants : basses 26dB, médium 26dB aiguës 26dB, les deux derniers pourront être diminués avec les potentiomètres d'entrée. Le gain aux basses pourra être diminué en modifiant la valeur de R_{25} , la résistance de contre-réaction. Au repos chaque canal consomme 40 mA.

Le système d'alimentation n'est pas décrit dans l'étude originale.

F. JUSTER

SAMEDI 7 — DIMANCHE 8 JUIN 1980

2^e SALON du

RADIOAMATEURISME
AUXERRE - Yonne/89

La plus importante manifestation commerciale jamais organisée pour les radioamateurs
avec la participation des grandes firmes spécialisées

Deux jours fantastiques... à ne pas manquer!

PROGRAMME SUR DEMANDE (JOINDRE 1 TIMBRE) A :



S M ELECTRONIC

20 bis, avenue des Clairions, 89000 AUXERRE

re. Metrix pour faire bonne mesure.

Metrix, un large choix de 595 F à 2100 F ht,
de 2 000 points à 28 500 points,
précision de 0,5 % à 0,05 %.



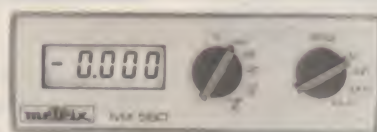
MX 737



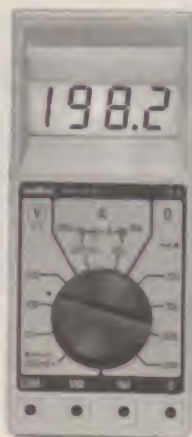
MX 528



MX 727



MX 560



MX 502



MX 515



MX 516



MX 590



MX 500

Multimètres numériques

- MX 502 Industriel 2000 points
- MX 727 2000 points de table
- MX 528 2000 points de table
avec indicateur analogique
- MX 500/501 2000 points longue autonomie
- MX 515 2000 points 0,1%
- MX 516 2000 points 0,1% avec beeper
- MX 560 Le plus compact
des 20 000 points RMS
- MX 590 20 000 points de table RMS
- MX 737 28 500 points avec
tiroirs de fonctions amovibles

x metrix metrix metrix metrix

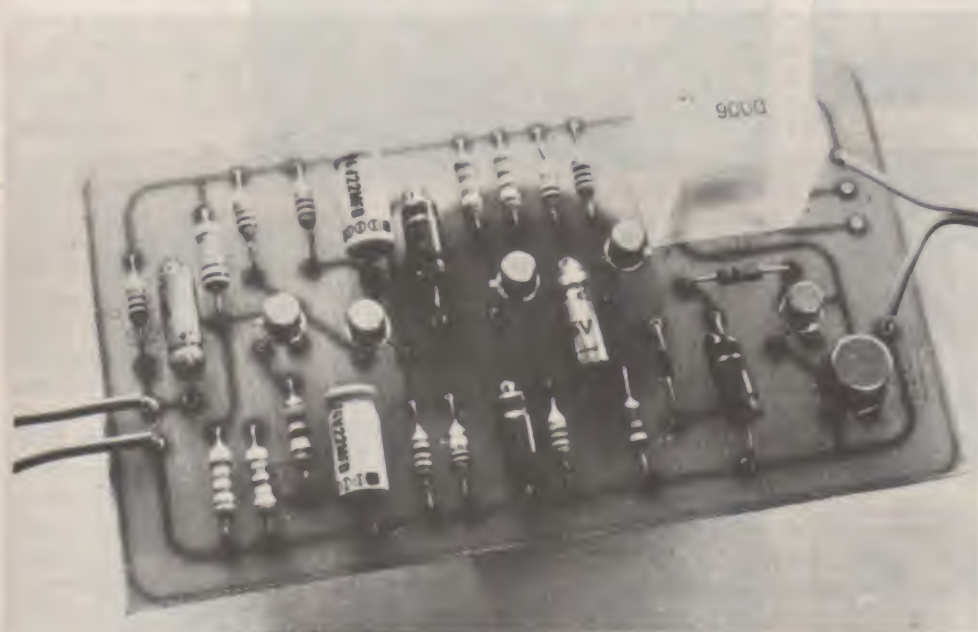
Les montages susceptibles de fermer (ou d'ouvrir) un contact, en présence d'un signal sonore, sont susceptibles de nombreuses applications pratiques.

Primitivement, celui que nous décrivons ici

a été prévu pour commander automatiquement la mise en route d'un magnétophone, en présence d'une conversation dans la pièce où celui-ci est installé.

Mais, comme la sortie s'effectue sur un relais, on pourra facilement trouver d'autres utilisations, selon les besoins de chacun :

dispositif antivol, surveillance d'une chambre d'enfant, etc...



DECLENCHEUR UNIVERSEL à commande par le son

I — PRINCIPE GENERAL DE FONCTIONNEMENT

Il est illustré par le synoptique de la **figure 1**. Le capteur est un micro, du type électret dans notre réalisation. En présence d'un signal sonore, bruits divers ou parole, des tensions alternatives de faible amplitude (de l'ordre du millivolt ou de quelques millivolts), apparaissent aux bornes de ce micro. A titre d'exemple, l'oscillogramme de la **figure 2** montre l'allure

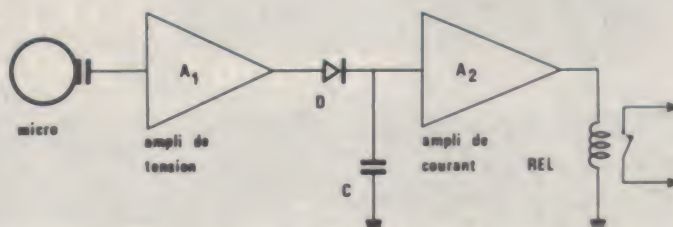


Figure 1

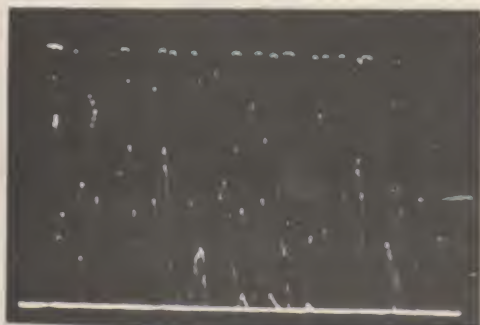
des signaux recueillis, lorsqu'une personne parle normalement à 2 ou 3 mètres.

L'amplitude extrêmement faible des tensions alternations ainsi produites, exige, avant de les exploiter, une amplification à grand gain. L'amplificateur A₁ de la **figure 1**, s'en charge. En fait, son gain est tel que, dès qu'un niveau sonore appréciable est atteint, on assiste à une saturation de la sortie, où les signaux ont donc sensiblement, pour amplitude la tension d'alimentation du montage.

Dans ces conditions, on assiste évidemment à un écrêtage énergique, comme en témoigne l'oscillogramme de la **figure 3**, qui a été relevé dans les mêmes conditions que celui de la **figure 2**, mais à la sortie de l'amplificateur A₁.



Oscillogramme figure 2 :
Les tensions électriques disponibles à la sortie du micro excité par la parole, offrent une amplitude qui peut, selon les conditions, varier du millivolt à une dizaine de millivolts.



Oscillogramme fig. 3
Après amplification, l'excursion en tensions alternatives, dépasse les six volts de l'alimentation : il se produit un écrêtage sur les pointes inférieures et supérieures.

Ces signaux de forte amplitude sont, à travers la diode D, appliqués au condensateur C. Dès les premières alternances, donc pratiquement instantanément, le condensateur C se charge à la tension de crête, dont à la tension d'alimentation du circuit.

On recueille la tension aux bornes de C, pour l'appliquer sur l'entrée de l'amplificateur de courant A₂, chargé de commander la bobine du relais REL. Cet amplificateur se caractérisant par un très fort gain en courant, l'intensité prélevée sur le condensateur C, ne le décharge que lentement. On pourra obtenir ainsi des temporisations à la décharge, de plusieurs secondes avec quelques microfarads seulement, et de plusieurs dizaines de secondes avec quelques dizaines de microfarads.

Le choix de la temporisation, dépend de l'application envisagée. S'il s'agit de la mise en route et de l'arrêt automatique d'un magnétophone, un fonctionnement correct suppose que la bande défile encore pendant 3 ou 4 secondes environ après l'extinction de la source sonore : dans une conversation, on évite ainsi les déclenchements multiples lors de chaque pose de la parole, sans pour autant entraîner la présence de blancs qui, trop longs, gaspilleraient la bande magnétique, et diminueraient l'autonomie.

Dans d'autres cas, par exemple pour un antivol déclenché par le son, il peut être souhaitable que le relais demeure collé plusieurs dizaines de secondes, et même jusqu'à une minute, après que le bruit détecté ait cessé : on choisira alors des capacités jusqu'à 100 μ F.

II — QUELQUES MOTS SUR LES MICROS ELECTRET

Ces modèles de micros, bien que d'apparition relativement récente, ont fait une entrée en force sur le marché. On les trouve, maintenant, dans tous les magnétophones portables à cassettes, où ils apportent l'avantage d'un faible encombrement, d'une grande sensibilité, et d'une excellente bande passante.

Certains lecteurs n'en connaissent peut-être pas le principe, que nous rappellerons donc ici brièvement **figure 4**.

Dans un micro électret, le capteur proprement dit est un condensateur, dont l'une des armatures est fixe, tandis que l'autre peut vibrer sous l'action des variations de pression créées par un signal sonore. On insère ce condensateur variable, entre la masse du dispositif et la grille d'un transistor à effet de champ T.

La grille de T n'étant reliée à la masse par aucune résistance, on assiste à un phénomène d'autopolarisation. En l'absence de signal extérieur, les tensions se stabilisent donc en un point de fonctionnement qui

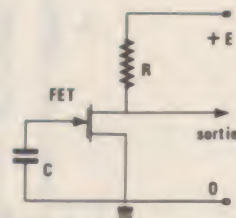


Figure 4



Figure 5

dépend de la résistance de charge R, et de la tension d'alimentation, toutes deux spécifiées par le constructeur. Dès qu'arrive un signal sonore, des variations alternatives de tensions, apparaissent autour du potentiel de repos. Elles sont, à la sortie, disponibles sous faible impédance.

Le micro que nous avons choisi est un modèle très répandu, et économique. Fabriqué par National Panasonic, il porte la référence 34 LC 9. La résistance R de la **figure 4** n'y est pas incorporée, comme cela arrive dans d'autres modèles : on doit donc l'ajouter extérieurement.

La **figure 5** précise le brochage de ce composant, dont ne sortent que deux fils. Celui de la masse, se distingue par la zone conductrice qui le relie au boîtier.

III — LE SCHEMA COMPLET DU MONTAGE

On le trouvera à la **figure 6**. L'ensemble est alimenté sous une tension de 6 volts, que nous obtenons par la mise en série de quatre piles « torche » de 1,5 volt.

Nous avons chargé le micro par une résistance R₁ de 10 k Ω . Dans ces conditions, le potentiel de repos, à la partie inférieure de R₁, est voisin de 3 volts environ.

Un premier étage amplificateur met en jeu le transistor NPN T₁, polarisé par les résistances de base R₂ et R₃. Le courant de collecteur est alors, en continu, déterminé par la résistance d'émetteur de T₁. En fait, nous avons décomposé celle-ci en deux

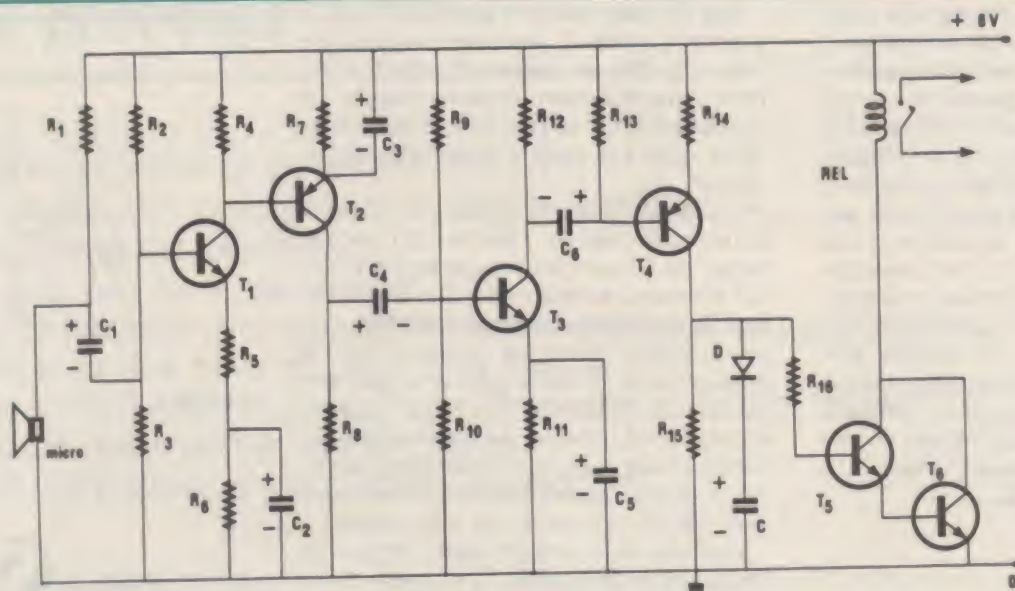


Figure 6

parties ; R_6 est normalement découplée par le condensateur C_2 ; R_5 , non découplée, introduit une contre-réaction, qui a pour objectif principal d'augmenter la résistance d'entrée de T_1 , et, par suite, de ne pas charger excessivement le micro, ce qui diminuerait l'amplitude des signaux qu'il délivre.

Entre T_1 et T_2 , la liaison s'effectue directement, permettant l'économie d'un condensateur et de deux résistances. Ceci est possible grâce à l'emploi de transistors complémentaires, donc en choisissant un PNP pour T_2 .

Le troisième transistor T_3 , très classiquement monté en émetteur commun grâce au découplage par C_5 , apporte le surcroît de gain qui permet d'obtenir l'écrêtage sur son collecteur (évolution rapide entre la saturation et le blocage), même pour de très faibles signaux d'entrée.

Le dernier transistor T_4 de l'amplificateur, fonctionne au blocage en l'absence de signal, puisque sa base est reliée au + 6 volts de l'alimentation, par la résistance R_{13} . Lorsque des signaux d'amplitude suffisante apparaissent au collecteur de T_3 , ils sont transmis, par C_6 , à la base de T_4 , et leurs alternances négatives font passer ce dernier transistor à la saturation. Alors la tension atteint presque 6 volts aux bornes de P_{15} , ce qui permet de charger le condensateur C_7 . La faible résistance R_{14} , n'a pour but que d'augmenter légèrement l'impédance d'entrée de T_4 .

On retrouve, dans D_2 et C_7 , le dispositif déjà analysé sur le synoptique de la figure 1. L'amplificateur A_2 , lui, met en jeu les transistors NPN T_5 et T_6 , couplés en Darlington pour l'obtention d'un fort gain en courant, et dont les collecteurs alimentent la bobine du relais.

Certains seront surpris, peut-être, par les faibles capacités des condensateurs de

liaison, ou de découplage. Il s'agit là d'un choix délibéré, destiné à limiter la bande passante de l'amplificateur, du côté des fréquences basses. En effet, compte tenu de la très grande sensibilité du montage, nous avons constaté, sur une première maquette, des déclenchements intempestifs dus à des bruits non utiles. Dans les laboratoires du journal, un tube d'éclairage au néon, affligé d'une vibration de 100 Hz, suffisait à mettre en route l'appareil ! Avec les nouvelles valeurs choisies, ces risques ne sont plus à craindre, la bande passante commençant à plusieurs centaines de hertz.

IV — QUELQUES INDICATIONS COMPLÉMENTAIRES

La première concerne la sensibilité, que nous avons délibérément voulue très grande. Certains pourront la trouver excessive, pour les applications auxquelles ils destinent ce montage. Il est extrêmement facile de diminuer cette sensibilité en diminuant le gain de l'amplificateur A_1 . Pour cela, on réduira la résistance de charge placée dans le collecteur de T_3 . En première approximation, la sensibilité diminuera dans les mêmes proportions.

Pour ceux qui veulent raffiner, et disposer d'une sensibilité ajustable, on peut même remplacer R_{12} par un potentiomètre de 2,2 k Ω par exemple, branché en série avec une résistance talon de 470 Ω .

Le deuxième point concerne la temporisation à l'extinction, dont nous avons déjà dit qu'elle était proportionnelle à la capacité du condensateur C_7 . En fait, elle dépend aussi de l'intensité consommée par la base de T_5 , donc des gains en courant des transistors T_5 et T_6 . Les dispersions, dans

ce domaine, sont grandes, et on devra ajuster expérimentalement C_7 , dans le cas où l'on souhaiterait une durée bien précise.

V — RÉALISATION PRATIQUE

Tout le montage prend place sur un unique circuit imprimé dont on trouvera le dessin, à l'échelle 1 et vu par la face cuivrée du substrat, dans la figure 7. L'implantation des composants est donnée en figure 8, et précisée par la photographie du titre.

Nous avons utilisé un relais à implantation directe sur le circuit. En fait, pour ceux qui ne pourraient se procurer ce modèle, il serait possible de le remplacer par un équivalent, dont on raccorderait alors les pattes à l'aide de fils. Seules comptent, essentiellement, les caractéristiques électriques, et notamment l'alimentation de la bobine sous 6 volts.

Lors du montage final, c'est-à-dire quand l'appareil sera placé dans un coffret, on devra veiller très soigneusement à l'isolement phonique entre le micro et le relais. En effet, toujours en raison de la grande sensibilité du détecteur, le simple claquement produit, à l'ouverture des contacts, par certains relais un peu bruyants, suffit à mettre en route le dispositif, qui fonctionne alors en oscillateur à très basse fréquence.

On enfermera donc toute l'électronique dans une boîte, si possible sans liaison rigide, et avec interposition d'un isolant thermique (un coton hydrophile convient très bien). Le micro sera raccordé par des fils souples (par exemple du câble blindé de petit diamètre), et placé assez loin du montage principal.

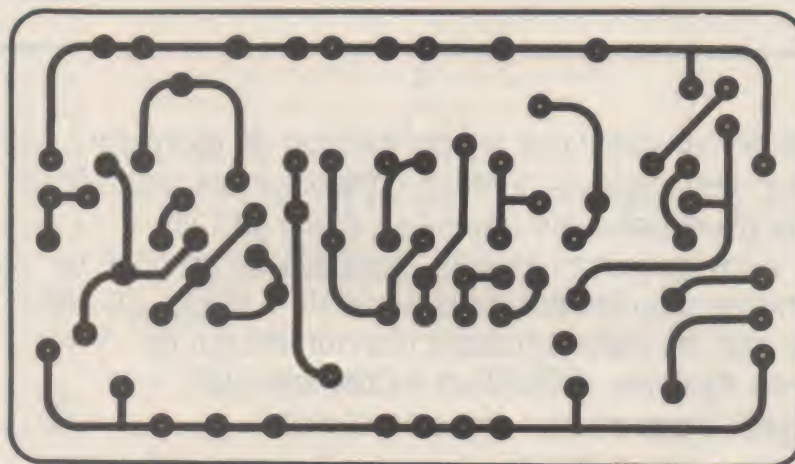


Figure 7

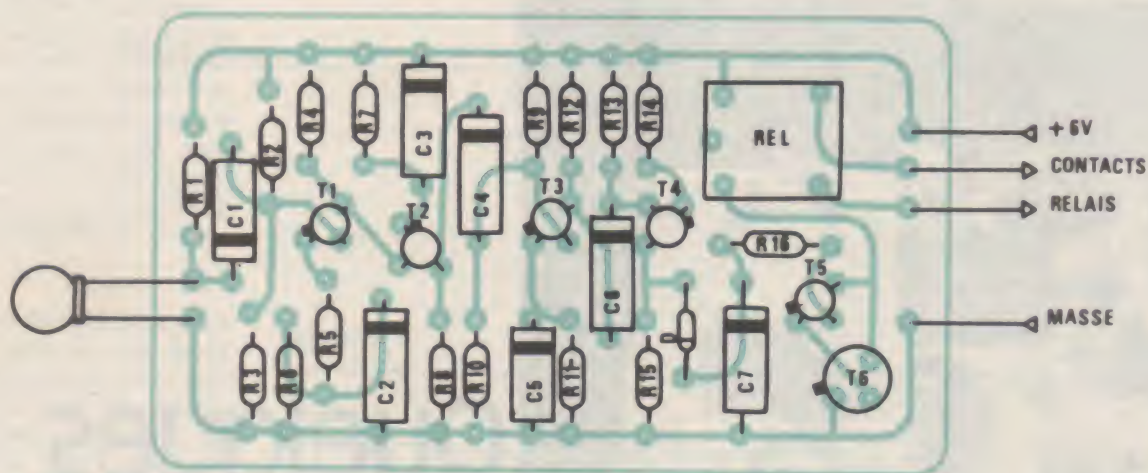


Figure 8



Outre ses intéressantes qualités électriques, le micro de type électret offre l'avantage d'un très faible encombrement.

Liste des composants :

Résistances $\pm 5\%$ à 0,25 watt

R₁ : 10 k Ω ; R₂ : 120 k Ω ; R₃ : 22 k Ω ; R₄ : 10 k Ω ; R₅ : 150 Ω ; R₆ : 3,3 k Ω ; R₇ : 1,5 k Ω ; R₈ : 5,6 k Ω ; R₉ : 33 k Ω ; R₁₀ : 10 k Ω ; R₁₁ : 1,5 k Ω ; R₁₂ : 2,7 k Ω ; R₁₃ : 100 k Ω ; R₁₄ : 10 Ω ; R₁₅ : 1 k Ω ; R₁₆ : 470 k Ω

Condensateurs électrochimiques (tension de service 10 volts)

C₁ : 10 μ F ; C₂ : 22 μ F ; C₃ : 22 μ F ; C₄ : 2,2 μ F ; C₅ : 2,2 μ F ; C₆ : 4,7 μ F ; C₇ : de 2,2 μ F à 100 μ F (voir texte).

Diode D₁ : 1 N 914 ou 1 N 4148 ou équivalent.

Transistors :

T₁, T₃, T₅ : 2 N 2222 ; T₂, T₄ : 2 N 2907
T₆ : 2 N 1711 ou 2 N 3053.

Micro électret : National Panasonic, référence 34 L C 9 (importé par CCI)

Relais : Bobine 6 volts, 1 contact travail (disponible chez Radio-Relais). FUJITSU D. 006.

SYSMIC

72, rue de Nancy,
44300 NANTES

composants pour micro-amateurs

microprocesseurs - mémoires
afficheurs - claviers - touches
circuits intégrés, etc.

— LES PRIX LES PLUS BAS —
REMPLEISSEZ ET ENVOYEZ-NOUS CE
BON POUR UNE LISTE COMPLETE
DE TOUTS NOS ARTICLES

NOM

ADRESSE

Il est assez paradoxal de constater que la construction de récepteurs radio est surtout pratiquée par des amateurs dont les connaissances techniques se situent à des niveaux diamétralement opposés : d'une part les « grands débutants », voire les jeunes enfants, auxquels on propose de réaliser des récepteurs ultra simples directement issus du poste à galène du bon vieux temps, et d'autre part les radio-amateurs chevronnés qui ne parviennent pas à trouver dans les réalisations industrielles les particularités qu'ils exigent d'une station digne de ce nom.



Quelques notions de base de Radiotechnique

Entre ces deux extrêmes se trouvent une grande quantité, peut être même une majorité, d'amateurs, qui reculent devant la construction d'équipements radio, lesquels souffrent d'une tenace réputation de complexité.

Or, s'il est exact que la réalisation de récepteurs tant soit peu élaborés est res-

tée très longtemps tout le contraire d'un jeu d'enfant, il faut savoir que les nécessités de la production industrielle en grande série ont poussé les fabricants de composants à mettre au point des circuits intégrés peu coûteux et très courants qui, judicieusement combinés, permettent de réaliser toute une gamme d'excellents ré-

cepteurs aussi simplement que n'importe quel amplificateur basse fréquence.

Nos articles n'ont pas d'autre but que de répandre auprès du plus large éventail d'électroniciens amateurs tous les éléments de cette nouvelle façon de concevoir la construction des récepteurs de radio...

I) GENERALITES SUR LE RECEPTEUR RADIO :

Les fonctions d'un récepteur de radio, quel qu'en soit le type, peuvent se résumer comme suit :

- isoler parmi la multitude de signaux captés par l'antenne celui correspondant à la station que l'on désire recevoir.
- amplifier ce signal à un niveau permettant à un circuit de démodulation d'en extraire l'information utile dans de bonnes conditions.
- reconstituer l'information utile (généralement un signal basse fréquence).

On pourrait donc réaliser un récepteur selon le schéma synoptique de la **figure 1**, où un amplificateur sélectif à grand gain est intercalé entre l'antenne et le démodulateur, ce dernier attaquant l'amplificateur basse fréquence. Cette configuration connue sous le nom d'« amplification directe » permet de construire des récepteurs de bonne qualité mais n'est que très peu répandue à cause de deux graves inconvénients :

- Sauf dans le cas d'un récepteur réglé une fois pour toutes sur une seule station, il est nécessaire de faire agir la commande d'accord sur chacun des étages. Or, pour obtenir une séparation correcte des différents émetteurs (on parle de **sélectivité**), il n'est pas rare d'avoir besoin de 6 ou 7 circuits accordés en cascade. Les problèmes pratiques que pose la réalisation d'un tel récepteur (surtout si plusieurs gammes d'ondes doivent pouvoir être commutées) se révèlent rédhibitoires.
- Dans le cas d'un récepteur devant travailler à des fréquences élevées (en FM notamment), tout l'appareil doit être prévu pour fonctionner à ces fréquences, d'où l'emploi de circuits complexes et coûteux en grand nombre.

C'est pour ces raisons que l'on utilise presque exclusivement de nos jours la configuration **superhétérodyne**, dont la **figure 2** permet de comprendre le principe :

Le signal d'antenne subit une première amplification, encore insuffisamment sélective, avant d'être appliqué à un mélangeur qui reçoit par ailleurs un signal provenant d'un oscillateur. En sortie du mélangeur apparaissent deux signaux dont les fréquences sont respectivement :

$$f_R + f_{osc} \text{ et } f_R - f_{osc}$$

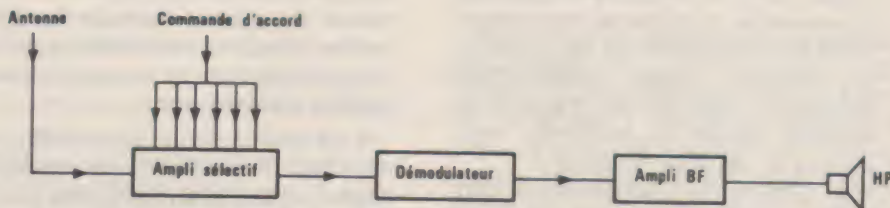


Figure 1

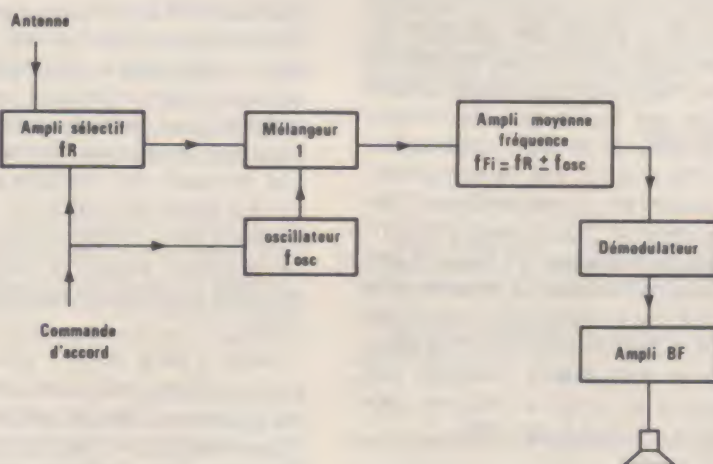


Figure 2

En effet, tout mélange de deux fréquences produit ce que l'on appelle les « composantes somme et différence », encore nommées « produits de battement ».

Sous réserve d'un jumelage correct des commandes d'accord de l'ampli d'entrée et de l'oscillateur, il est facile d'obtenir que l'une de ces deux composantes conserve une fréquence constante quelle que soit la station reçue. L'essentiel de l'amplification sélective peut donc être confié à un amplificateur comportant autant d'étages accordés que nécessaire, réglés une fois pour toutes sur cette fréquence fixe que l'on appelle moyenne fréquence (MF) ou fréquence intermédiaire (FI).

Deux valeurs courantes pour cette fréquence sont 455 kHz et 10,7 MHz. On trouve facilement dans le commerce des éléments sélectifs construits spécialement pour ces fréquences, ce qui simplifie beaucoup la réalisation des amplificateurs et des démodulateurs.

Notons qu'il existe des récepteurs à « double changement de fréquence » dans lesquels un second mélangeur-oscillateur est monté entre deux amplis FI de fréquences différentes. Ces récepteurs sont plus complexes mais atteignent des niveaux de performances très élevés.

La conception d'un amplificateur FI est différente selon qu'il doit traiter des si-

gnaux modulés en amplitude ou en fréquence. Ces différences sont de plusieurs ordres, ce qui rend souhaitable d'étudier deux schémas distincts plutôt que de bâtir à force de compromis un montage mixte et somme toute peu performant :

- Les amplificateurs FI pour la réception AM présentent presque toujours une bande passante étroite (typiquement $\pm 4,5$ kHz) et doivent transmettre les variations rapides d'amplitude constituant l'information utile tout en nivelant les variations lentes dues aux phénomènes normaux de propagation des ondes. Ils sont donc munis de circuits de contrôle automatique de gain (CAG) à action retardée.
- Les amplificateurs FI pour la réception FM peuvent également être à bande étroite lorsqu'ils sont utilisés en réception radiotéléphonique. Par contre, en réception de radiodiffusion, surtout en stéréophonie, ils doivent laisser passer une plage de fréquence large de plusieurs dizaines de kHz.

Par ailleurs, les variations d'amplitude, même rapides (parasites) ne doivent pas être transmises au démodulateur, ce qui explique que les amplis FI pour réception FM soient conçus de façon à travailler en limi-

teurs. Cela signifie qu'au delà d'un certain niveau d'entrée, généralement assez faible, le niveau de sortie cesse d'augmenter. Ce type de fonctionnement explique qu'en FM, les parasites de réception soient pratiquement inexistantes, sauf en cas d'écoute de stations faibles ou lointaines, inférieures au seuil de limitation.

Les circuits de démodulation sont également très différents d'un type de réception à l'autre. En AM, un simple redresseur à diode et condensateur est souvent utilisé. Des performances très supérieures notamment au point de vue de la distortion, peuvent cependant être obtenues au moyen de circuits plus complexes. Nous verrons plus loin que l'utilisation de circuits intégrés permet de lever cette apparente difficulté. En FM, le démodulateur consiste en un convertisseur fréquence-tension. Le classique discriminateur ou détecteur de rapport des débuts de la FM cède de plus en plus la place à des circuits plus complexes mais plus performants dont l'emploi se trouve également favorisé par l'existence de circuits intégrés spécialement conçus à cet effet.

II) GENERALITES SUR LES CIRCUITS INTEGRES SPECIFIQUES :

Toute personne ayant eu la curiosité de décalotter le boîtier d'un transistor a pu constater que la partie active de ce composant n'est qu'un petit carré d'à peine 1 mm de côté, soudé à l'intérieur d'un boîtier considérablement plus encombrant et, cela va sans dire, plus coûteux. Or, cette minuscule pastille est encore des centaines de fois plus grande que la surface strictement nécessaire à la réalisation, par des procédés modernes, d'un transistor élémentaire. Si l'on ajoute que ces mêmes procédés permettent de fabriquer en même temps des diodes, des résistances et, dans certaines limites, des condensateurs, on peut facilement imaginer que la petite pastille de 1 mm² est en mesure d'accepter tous les éléments d'un circuit électronique complet, par exemple un amplificateur basse fréquence. Si ce circuit doit rejoindre le milieu extérieur par de nombreuses connexions, il peut facilement être monté dans un boîtier à grand nombre de broches, ce qui donne le circuit intégré bien connu. Le point important est que la fabrication d'un circuit intégré de moyenne complexité revient à peine plus cher que celle d'un bon transistor et que, dans ce prix, une part prépondérante concerne le boîtier. En fait, à condition d'utiliser un boîtier standard (généralement à 14 ou 16 broches), le fait d'ajouter

quelques dizaines de transistors dans le schéma d'un circuit intégré n'augmente son prix que de quelques centimes. Témoins les circuits intégrés équipant les petites calculatrices vendues quelques dizaines de francs, et qui contiennent **des milliers** de transistors.

Tout ceci implique une véritable révolution dans la conception des équipements électroniques, et en particulier des récepteurs de radio : au lieu de rechercher des schémas utilisant aussi peu de composants que possible, on met presque exclusivement l'accent sur le degré de performances et la simplicité de mise en œuvre, notamment au niveau des réglages. On voit réapparaître triomphalement des schémas très ingénieux qui avaient été relégués aux archives voilà une trentaine d'années parce que leur réalisation pratique exigeait une armoire entière de circuits à tubes. Aujourd'hui, ces montages tiennent sans problème dans un boîtier à 14 broches pesant à peine plus d'un gramme et coûtant une dizaine de francs 1980.

Autre « bête noire » des amateurs de constructions radio des années passées : les bobinages des circuits accordés et les condensateurs variables qu'il fallait leur associer. Ces derniers peuvent de nos jours être remplacés chaque fois que nécessaire par des diodes à capacité variable qui, pour les types les plus récents, permettent d'obtenir des performances égales pour un encombrement et un prix de revient sans commune mesure. De plus, leur utilisation ouvre la porte à des techniques très évoluées en matière de commande d'accord, comme la synthèse de fréquence ou le préréglage de stations par mémoire digitale et synthèse de tension, sujets que nous avons déjà eu l'occasion d'aborder en détail dans cette revue.

En ce qui concerne les bobinages, ceux de la partie FI peuvent être réduits à un strict minimum, voire même supprimés grâce à l'utilisation de **filtres céramique**, composant courants et peu coûteux qui, insérés dans les circuits d'amplification et de démodulation, leurs confèrent une sélectivité digne des meilleurs filtres à bobinages, et ce **sans aucun réglage** puisque ces éléments sont, tout comme les quartz, « taillés » en usine sur des fréquences très précises.

Les bobinages de la partie HF (étage d'entrée et oscillateur) ne posent pas de problème majeur de réalisation lorsque l'étude du circuit a été menée de façon à éviter toute complication inutile ou toute ambiguïté quant au sens des enroulements par exemple. Enfin, en VHF (FM, télécommunications, etc...) la technique des **bobinages imprimés** permet de reporter au niveau de la photogravure du circuit imprimé toutes les contraintes de réalisation précise des enroulements.

Ces questions peuvent sans inconvénient être abordées par nos lecteurs, qui pourront se reporter utilement à notre ouvrage « réalisez vos circuits imprimés et décors de panneaux » *

III) LA RECEPTION « RADIODIFFUSION »

Le rôle d'un récepteur de radiodiffusion est de permettre l'écoute des émissions diffusées par les stations commerciales à l'intention du public sur les bandes de fréquences suivantes : GO, PO, OC, FM.

Les modules sur circuit imprimé que nous décrivons dans cette revue sont soit des récepteurs complets soit des parties déterminées de la chaîne de réception, qu'il suffit d'assembler pour obtenir un récepteur « à la carte ».

En AM comme en FM, il faut prévoir une antenne, dont l'efficacité conditionne les performances du récepteur. Pour les essais, une simple antenne de voiture peut suffire, mais en cas d'utilisation à poste fixe, c'est l'antenne de toit qui s'impose pour garantir à l'usager toute la satisfaction que son récepteur est capable de lui apporter.

Tous nos récepteurs munis de diodes à capacité variable doivent être munis d'un système de commande fournissant la tension d'accord repérée **V_{acc}**. Un simple potentiomètre de 47 k Ω environ suffit, monté selon le schéma de la **figure 3**. Avec les composants que nous avons choisis d'utiliser, la tension d'alimentation +V du potentiomètre doit théoriquement être de 28 volts, et parfaitement stabilisée. Le Radio Plans n° 354 contient les plans d'un montage simple permettant de délivrer cette tension si elle n'existe pas par ailleurs. (Ce schéma est reproduit dans notre ouvrage. « Réduisez votre consommation d'électricité » *

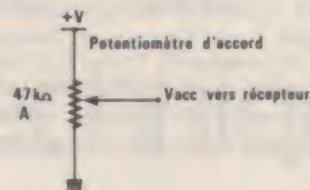


Figure 3

On notera cependant que tous nos montages peuvent se contenter, à ce niveau, d'une tension de 13,8 V, ce qui est la tension nominale d'alimentation de tous les récepteurs présentés ici, et qui peut provenir de piles, d'une batterie de voiture ou d'une alimentation secteur.

L'utilisation d'une tension de 28 volts pour alimenter le potentiomètre est à recommander lorsque l'on désire couvrir en totalité les bandes de fréquence dont ces récepteurs permettent l'écoute.

En ce qui concerne les réglages qui doivent être effectués en fin de réalisation, toutes les indications nécessaires sont données dans chaque article. Signalons simplement qu'aucun appareil de mesure n'est nécessaire, le caractère permanent des émissions de radiodiffusion permettant le réglage « à l'oreille » surtout en FM.

C'est par un apparent paradoxe que nous allons réellement aborder la partie pratique de cet article : en effet, le lecteur pourra remarquer que les récepteurs FM (les plus coûteux dans la commerce parce que les plus performants) sont les plus simples à construire et à régler. C'est donc par cette classe d'appareils que nous conseillons à nos lecteurs de commencer, **surtout s'ils sont débutants en radio**. Quelques remarques préliminaires concernant le câblage en haute fréquence : plus encore que dans tout autre domaine, les soudures doivent être soignées, les fils de câblage aussi courts que possible et tous les composants soudés de façon à avoir le corps plaqué contre la plaque. Toute longueur excédentaire dans les fils des composants peut mener à l'échec de la réalisation, surtout en FM. Enfin, on emploiera des composants de dimensions aussi réduites que possible, surtout en ce qui concerne les condensateurs qui seront du type « céramique disque 63 volts » et les résistances, que l'on choisira dans la gamme « quart de watt » sauf mention contraire. Inutile de préciser qu'il est hors de question d'employer de soi-disant équivalences pour les semi-conducteurs équipant ces montages, pas plus que de remplacer une valeur manquante de résistance ou de capacité par sa voisine ou par un montage série ou parallèle.

En résumé, il est indispensable de suivre à la lettre nos plans et nos indications : nous n'avons pu mettre la réalisation de ces récepteurs à la portée de tous que par des choix précis en matière de composants et de techniques de câblage. Toute interprétation sur ces deux points est à proscrire formellement. De même, les tracés de circuits imprimés que nous fournissons ne doivent en aucun cas être modifiés, pour quelle que raison que ce soit. C'est d'ailleurs pour cela que nous recommandons la reproduction par voie photographique.

Il vaut mieux dépenser un peu plus pour obtenir un circuit imprimé conforme à nos plans que voir une réalisation échouer...

IV) LA RECEPTION « TELECOMMUNICATIONS »

Contrairement aux récepteurs de radiodiffusion, les récepteurs de télécommunications ne servent pas à recevoir des émissions à caractère permanent et public,

mais à réaliser des liaisons radiotéléphoniques en association avec des postes émetteurs. Ces pages s'adressent donc surtout aux radio-amateurs ou aux lecteurs désirant écouter les conversations de ceux-ci, souvent riches d'enseignements d'ordre technique. Nos réalisations peuvent également servir à écouter les conversations d'exploitation de certains moyens de transports, notamment la marine et l'aviation, ce qui est très intéressant lorsque l'on « entend » un bateau ou un avion dont on peut simultanément observer les évolutions.

Il est bien certain que lors de l'utilisation ou du réglage de ces récepteurs, il peut arriver de sortir, quelque peu des limites des fréquences prévues à l'origine, ce qui peut conduire à recevoir des émissions de caractère confidentiel (police, armée, utilisateurs privés, etc...)

Dans de tels cas, la réglementation invite de la façon la plus pressante l'auditeur importun à cesser l'écoute et punit sévèrement toute divulgation d'une conversation privée ayant pu être surprise par inadvertance.

Nous conseillons à nos lecteurs débutants de n'aborder la réalisation de ces récepteurs qu'après avoir construit avec succès au moins un montage « radiodiffusion ». En effet, le réglage des récepteurs de télécommunications est beaucoup plus délicat que celui des récepteurs de radiodiffusion pour deux raisons :

- les émetteurs de télécommunications n'émettent pas en permanence : il faut parfois des heures de tâtonnements avant de parvenir à capter une émission au début de la procédure de réglage, lorsque la sensibilité est encore très faible.
- la réception s'effectuant à bande étroite, les réglages sont beaucoup plus pointus qu'en FM ce qui rend nécessaire l'acquisition d'un certain doigté lors des réalisations précédentes.

Bien entendu, les lecteurs disposant d'un générateur HF ou pouvant en emprunter un seront très largement avantagés, bien que tous nos récepteurs soient étudiés de façon à pouvoir être réglés « à mains nues » au prix, il est vrai, d'une certaine dose de patience, sauf en ce qui concerne les récepteurs pilotés par quartz.

Rappelons également que la puissance des émetteurs de télécommunication, est rarement supérieure à quelques dizaines de **watts** (contre quelques dizaines de **kilowatts** pour les émetteurs FM) et que les portées qu'ils permettent s'en ressentent très fortement (rarement plus de quelques dizaines de kilomètres sauf situation exceptionnelle des antennes).

V) CONCLUSION

Notre souhait, en publiant ces quelques réflexions sur la radiotechnique moderne et sur nos réalisations passées et à venir, est de fournir à nos lecteurs débutants dans ce domaine passionnant de l'électronique les éléments qui pourraient leur manquer pour tirer tout le profit possible d'articles pratiques dans lesquels nous ne pouvons pas reproduire à chaque fois ces généralités néanmoins fondamentales. Ce souhait sera exaucé si ces pages amènent certains de nos lecteurs encore un peu intimidés par la radio à franchir le pas avec succès en notre compagnie.

PATRICK GUEULLE

* Paru sous le n° 17 dans la collection « technique poche » des ETSF (Librairie Parisienne de la Radio et libraires spécialisés).

* Paru aux ETSF sous la référence technique poche n° 27.

2 MAGASINS :

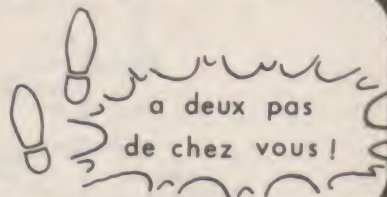
Saint Etienne T: (77) 32 74 62
29 rue Paul Bert 42000

Roanne T: (77) 67 44 31
6 rue Pierre Depierre 42300

ROANNE

RADIO SIM

SAINT ETIENNE



TOUT POUR L'ELECTRONIQUE

Composants électroniques
Pièces détachées radio-TV
Kits
Accessoires HI-FI
Emission-réception
Jeux de lumières

Applications des SEMI-CONDUCTEURS

LE CIRCUIT INTEGRE HA2400 ET SES APPLICATIONS EN COMMUTATION

Dans cette première partie, nous donnerons quelques schémas d'applications du HA2400 fabriqué par **HARRIS SEMI-CONDUCTOR PRODUCT DIVISION**, représenté en France.

De nombreuses applications sont proposées dans la **note 514** et nous reproduisons ici celles qui nous ont paru les plus intéressantes pour la documentation de nos lecteurs.

Le schéma simplifié intérieur du HA2400 est donné à la **figure 1**. Ce circuit est monté dans un boîtier à 14 broches « dual in line ». Il possède plusieurs parties qui utilisées judicieusement peuvent conduire à l'établissement de montages divers et différents.

Dans ce CI on trouve quatre amplificateurs opérationnels 1, 2, 3, 4, à deux entrées différentielles chacun, désignées par + (entrée non inverseuse) et - (entrée inverseuse) toutes ces entrées étant accessibles aux points terminaux (ou broches) 1 à 8.

Dans chaque cas un seul canal est conducteur tandis que les trois autres canaux sont bloqués.

Les sorties non accessibles, sont reliées à un commutateur analogique commandé par un décodeur dont trois points D₁, D₀ et ENABLE (VALIDATION) sont accessibles aux points terminaux 15, 16 et 14 respectivement et peuvent être reliés à un système digital qui fournira les tensions L et H (niveaux bas et niveaux hauts) qui détermineront les branchements effectués par le commutateur analogique, entre les sorties des quatre amplificateurs opérationnels (AOP) avec l'entrée non inverseuse +, accessible au point 12, de l'amplificateur de

sortie. La sortie de ce dernier est accessible au point 10. Sont aussi, à brancher à l'alimentation à deux sources, les points 11 (V+), 9 (V-) et 13 masse.

La masse est le point commun du négatif de la source positive et le positif de la source négative. En résumé, des signaux appliqués aux entrées 1 à 8, seront transmis à l'amplificateur final selon la commande par tensions de niveaux L ou H, appliquées aux points D₀ et D₁. Ces niveaux sont indiqués au tableau I ci-après :

Tableau I

D ₀	D ₁	ENABLE	CANAL 1	CANAL 2	CANAL 3	CANAL 4
L	L	H	CONDUCT.	BLOQUE	BLOQUE	BLOQUE
H	L	H	BLOQUÉ	CONDUCT.	BLOQUÉ	BLOQUÉ
L	H	H	BLOQUÉ	BLOQUÉ	CONDUCT.	BLOQUÉ
H	H	H	BLOQUÉ	BLOQUÉ	BLOQUÉ	CONDUCT.
L ou H	L ou H	L	BLOQUÉ	BLOQUÉ	BLOQUÉ	BLOQUÉ

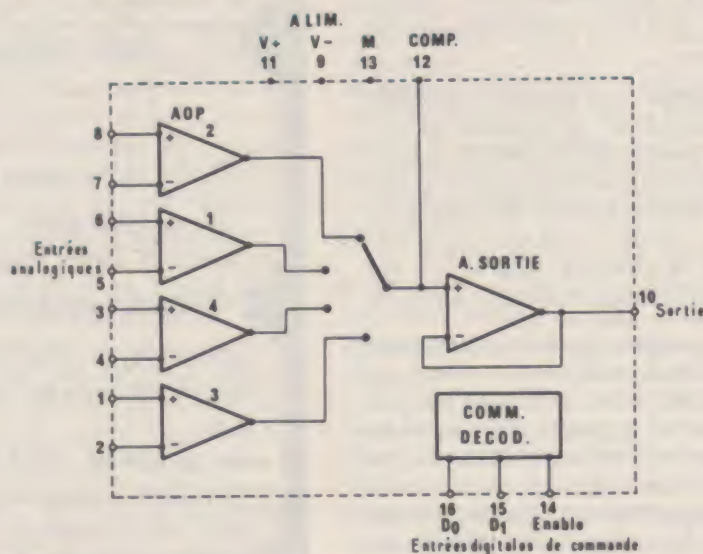


Figure 1

De ce fait seul le canal conducteur est connecté par le commutateur analogique à l'amplificateur final aboutissant à la sortie 10 du CI.

Le fonctionnement du CI exige deux sources, comme indiqué à la **figure 2**.

Pour connecter l'amplificateur opérationnel 1, par exemple, il faudra appliquer les niveaux L en D₀ et D₁, et le niveau H en ENABLE.

Avec les circuits TTL ou DTL, les niveaux sont :

$$0V \leq L \leq 0,8V, +5V \geq H \geq 2V$$

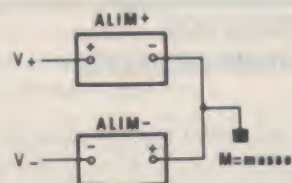


Figure 2

COMPENSATION

Pour une bonne stabilité en boucle fermée de l'amplificateur final, des gains moindres que 10 fois sont recommandés, cela se réalise en connectant extérieurement au CI, un condensateur entre le point terminal 12 (COMP) et le point 11 (V +) du CI.

Voici au tableau II, les capacités recommandées en fonction de divers paramètres : gain (en $V/V = v \text{ réf. sortie } v \text{ réf. entrée}$) largeur de bande B, à -3 dB et en mégahertz, SLEW-RATE (vitesse de variation de la tension).

Pour diminuer la largeur de bande B on pourra monter des capacités de compensation de valeurs supérieures, d'où une meilleure réponse en phase, une surtension réduite et une réduction proportionnelle du SLEW-RATE.

Des réseaux extérieurs permettront d'optimiser B et le SLEW-RATE pour un gain particulier.

AMPLIFICATEUR NON INVERSEUR A GAIN PROGRAMMABLE

Le schéma de cet amplificateur est donné à la **figure 3**. A l'entrée point commun des entrées non inverseuses 1, 3, 6, 8 des amplificateurs opérationnels, on branche le signal à amplifier. Chaque amplificateur donne un gain différent déterminé par la résistance disposée entre l'entrée inverseuse 2, 4, 5, 7 et la masse.

La commutation, c'est-à-dire, la mise en circuit de l'amplificateur qui doit être

Tableau II

Gain (V/V)		Capacité	B	SLEW-RATE
NON INV	INV	(pF)	- 3dB, MHz	V / μ s
1	—	15	8	15
2	1	7	8	20
3	2	4	8	22
5	4	3	6	25
8	7	2	5	30
> 10	> 9	0	GAIN 40	50

conducteur s'effectuera en polarisant les trois points de commande digitale 14, 15, 16, aux niveaux H et L indiqués au tableau

Soit par exemple le cas où le gain exigé est de 4 fois.

Le gain dépend de la résistance de contre-réaction, montée entre la sortie et l'entrée inverseuse. On aura un gain d'autant plus grand, que la résistance de contre-réaction est grande.

En examinant le schéma on voit que : le gain de l'amplificateur 3 est le plus fort, donc de 8 fois car la résistance de contre-réaction est $2\,000 + 1\,000 + 500 = 3\,500$

Ω. Le tableau III ci-après donne les gains :

Tableau III

Amplificateur	Gain	Résistance de C.R.
3	8	3500 Ω
4	4	3000 Ω
1	2	2000 Ω
2	1	0 Ω

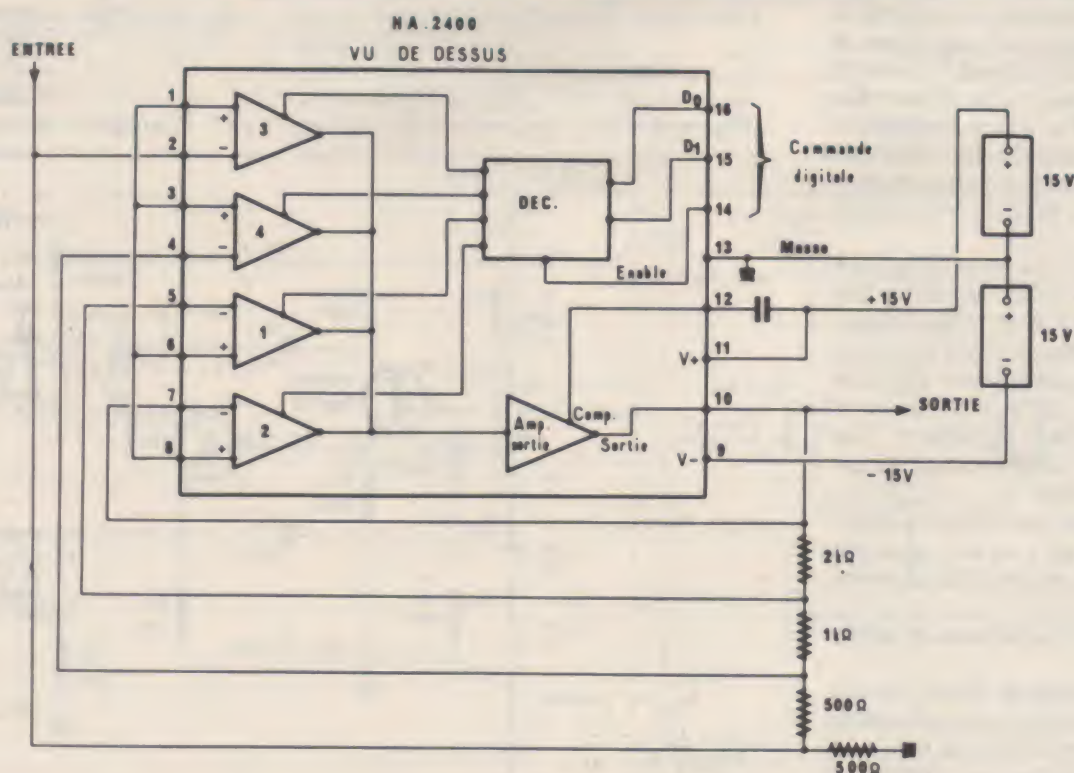


Figure 3

L'amplificateur qui donne un gain de 4 fois est le 4, à entrées 3 et 4.

D'après le tableau I, les niveaux sont :

Au point 16 (D₀) niveau H

Au point 15 (D₁) niveau H

Au point 14 (ENABLE) niveau H

En ces points, les tensions devront être comprises entre 2 V et 5 V.

AMPLIFICATEUR INVERSEUR A GAIN PROGRAMMABLE

Le montage est celui de la figure 4. Pour simplifier le dessin nous n'avons pas indiqué le montage intérieur du CI, qui reste toujours le même, comme celui simplifié de la figure 3.

On applique comme précédemment la contre-réaction aux entrées inverseuses mais elles sont également utilisées comme entrées du signal transmis à chacune de ces entrées par une résistance différente servant de boucle de contre-réaction.

A noter la présence de condensateurs de 5 pF shuntant la boucle de contre-réaction et le condensateur de 15 pF monté entre la sortie 10 et le V+, pour la compensation en fréquence.

Les gains sont - 1, - 2, - 4, - 8, le signe - indiquant qu'il y a inversion.

On constatera que ce montage est moins simple que le précédent car il nécessite huit résistances au lieu de cinq et deux condensateurs de 5 pF, en plus de celui de 15 pF.

ATTENUATEUR PROGRAMMABLE

Ce montage représenté à la figure 5, fonctionne par division du signal par le réseau série 300, 150, 75 et 75 Ω monté entre l'entrée et la masse. On obtient des divisions par 1, 2, 4, 8 ou infini, à volonté en mettant en circuit l'amplificateur intérieur, A₁ à A₄ à l'aide de la commande digitale aux points terminaux 16, 15 et 14 d'après le tableau I.

Remarquons la contre-réaction s'exerçant entre la sortie 10 et l'ensemble des entrées inverseuses 2, 4, 5, 7. Pour diviser par 2 c'est-à-dire atténuer 2 fois, il faut que le diviseur ait le bras supérieur composé de 300 Ω et le bras inférieur, composé de 150 + 75 + 75 = 300 Ω également. Cela revient à attaquer l'amplificateur A₃ par l'entrée non inverseuse 1.

La combinaison qui rend A₃ conducteur, d'après le tableau I est L, H, H c'est-à-dire D₀ au niveau bas, D₁ et ENABLE au niveau haut.

Tous les autres amplificateurs seront bloqués.

Pour une atténuation de 8 fois, on voit que le diviseur de tension se composera de 300 + 150 + 75 = 525 Ω du côté supérieur et de 75 Ω du côté inférieur car 600/75 = 8 fois. On devra rendre conducteur l'ampli-

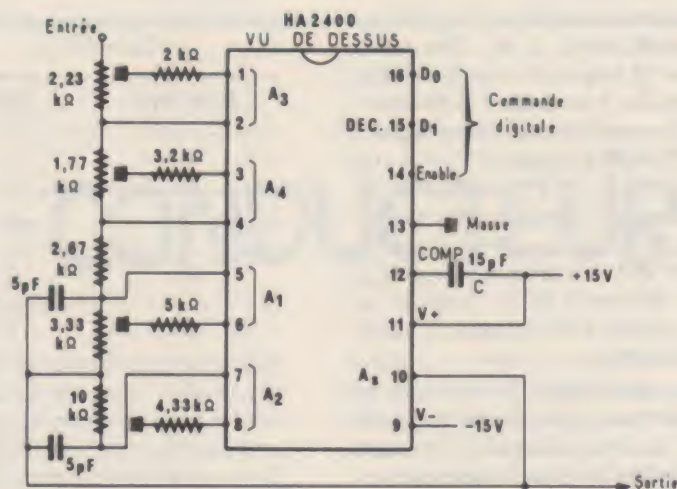


Figure 4

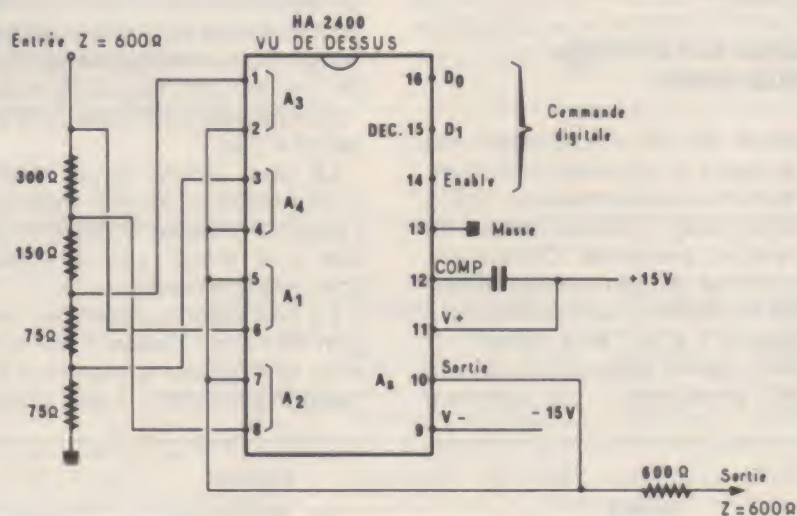


Figure 5

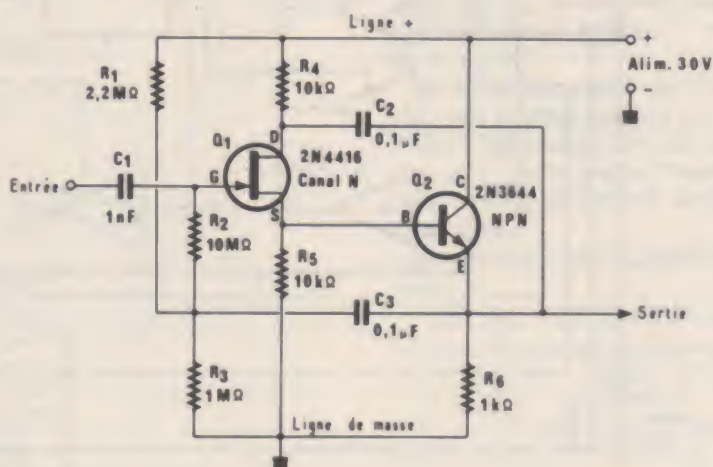


Figure 6

ficateur A₄ par la combinaison H, H, H, donc D₀, D₁ et ENABLE au niveau haut.

A noter que dans ce montage l'entrée et la sortie sont de 600 Ω ce qui implique l'adaptation à ses deux extrémités, avec la source de signaux à atténuer et l'utilisation.

MONTAGES A TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP

Les transistors à effet de champ (FET) possèdent de nombreux avantages, en particulier celui d'une entrée sur la porte G, à très forte impédance.

Voici quelques montages à transistors FET, proposés par NATIONAL SEMICONDUCTOR.

AMPLIFICATEUR A GAIN UNITE ET Z_{in} TRES ELEVE

Le schéma est donné à la figure 6. On reconnaîtra aisément qu'il s'agit d'un montage dans lequel, la source du FET, Q₁ du type 2N4416 est reliée par connexion directe à la base de Q₂, du type 2N364.

Ce montage augmente encore la résistance d'entrée de l'amplificateur qui bénéficie également d'une sortie à faible résistance, 1 kΩ. La résistance d'entrée de l'ordre de 10 MΩ permet d'utiliser ce montage comme tampon entre deux circuits, l'un à sortie sur impédance relativement élevée et l'autre à entrée sur moyenne ou haute impédance.

A noter que la capacité d'entrée du 2N4416 est réduite ce qui autorise un fonctionnement à des fréquences élevées, tant que la réactance X_c de cette capacité ne devient pas trop faible.

AMPLIFICATEUR CASCODE VF

Il s'agit du montage de la figure 7. On

reconnaît le montage CASCODE, par la liaison entre le drain D de Q₁ et la source S de Q₂.

L'entrée est sur la porte de Q₁ et la résistance d'entrée est de l'ordre de 1 MΩ donc élevée.

Grâce à R₂, résistance non découplée de la source de Q₂, il y a contre-réaction de courant.

Le FET Q₂ est monté en porte commune. De ce fait la porte G est découplée vers la masse par C₁ de 1 μF et polarisée par le diviseur de tension R₃ - R₅, à une valeur positive réduite par rapport à la tension d'alimentation qui est relativement élevée 30 V par rapport à la masse.

Dans le circuit de drain de Q₂ on trouve la résistance R₄ de 3,9 kΩ en série avec la bobine L reliée au + 30 V. La sortie de ce montage VF correcteur « shunt » est sur une charge R_L qui est l'entrée de l'étage suivant, ou une électrode de tube cathodique (cathode, Wehnelt ou plaque de déviation). C_p est la capacité parasite qui se compose de la somme des capacités d'entrée et de sortie des circuits en présence, des capacités de câblage et celles réparties du circuit shunt L-R₄ qu'il convient de réduire autant que possible.

Plus C_p sera faible, plus il sera possible d'augmenter la bande transmise par cet amplificateur.

On pourra utiliser ce montage dans un appareil TV ou dans un montage d'oscilloscope.

L'amplificateur proposé est très stable.

Pour connaître la valeur de L on procédera selon la technique habituelle de détermination des amplificateurs VF à correction shunt, exposée dans tous les traités de télévision et dans ceux consacrés à la VF.

Ce même montage peut être muni de correction série et série-shunt, sans changement des valeurs des éléments.

VOLTMETRE ELECTRONIQUE

Cet appareil, relativement simple, peut être réalisé d'après le schéma de la figure 8.

Sur ce schéma on peut distinguer deux parties. La première est le diviseur de tension qui permet, grâce au commutateur S₁ à un pôle et huit positions, de choisir la gamme de tension convenant au signal à mesurer.

La deuxième partie est un amplificateur différentiel composé de deux transistors à effet de champ.

Examinons d'abord la première partie. La tension à mesurer s'appliquera aux points d'entrée (a) et (b). Cette tension sera réduite par le diviseur de tension dont le bras supérieur du côté de (a) est une résistance de 2 MΩ et le bras inférieur, de résistance totale déterminée par la position de S₁, un commutateur unipolaire à huit positions correspondant aux sensibilités 0,1; 1; 5; 10; 50; 100; 500 et 1 000 V.

Ainsi, si la sensibilité choisie est 50 V par exemple, S₁ connecte S_{2B} au point 50 V et les résistances du bras inférieur du diviseur de tension sont 100 kΩ; 80 kΩ; 10 kΩ et 10 kΩ, soit au total 200 kΩ.

Considérons maintenant le commutateur S₂ à trois pôles A, B et C et trois positions, 1, 2 et 3.

En position 1, le diviseur de tension est coupé de la deuxième partie, dont l'entrée est la résistance de 1 MΩ reliée à la porte de Q₁. C'est la position de repos. Les positions permettant la mesure sont les positions 2 et 3.

Si la tension à mesurer est de polarité telle que le + est en (a) et le - en (b), S₂ sera placé en position 2.

Dans ce cas le point (a) positif sera connecté par S_{2B} au pôle négatif de la source d'alimentation de 9 V tandis que le point (b) négatif, sera connecté par l'intermédiaire de S_{2A}, à la porte de Q₁, par

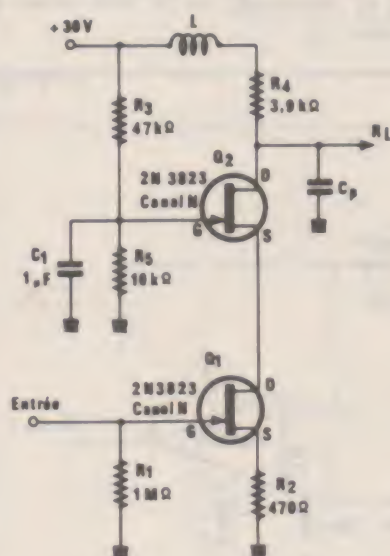


Figure 7

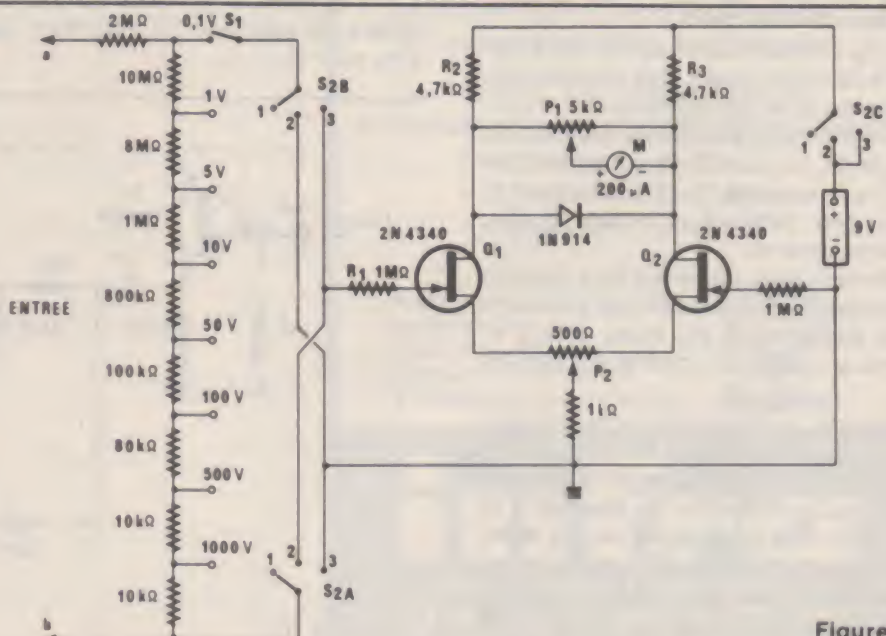


Figure 8

l'intermédiaire de la résistance de $1\text{ M}\Omega$.

De ce fait la porte G sera polarisée négativement par la tension à mesurer.

Si cette tension est orientée en sens inverse, le + en (b) et le - en (a), le commutateur S_2 sera placé en position 3. Il est clair que dans ce cas le point (b) sera connecté à la ligne négative reliée au -9 V et le point (a) à la porte de Q_1 , par la résistance de $1\text{ M}\Omega$.

L'élément S_{2c} débranche le +9 V de l'appareil en position 1 et le branche, en positions 2 et 3, qui sont les positions de mesure.

Passons maintenant à la deuxième partie de ce voltmètre électronique.

L'amplificateur différentiel utilise Q_1 et Q_2 en un montage symétrique, sauf en ce qui concerne les portes G des deux transistors.

En effet, la porte de Q_2 est à polarisation fixe, déterminée par la résistance de $1\text{ M}\Omega$ la reliant à la ligne négative d'alimentation tandis que la porte de Q_1 est à polarisation variable dont la valeur, négative par rapport à la masse, dépend de la valeur de la tension à mesurer.

L'équilibrage des deux transistors amplificateurs différentiel s'effectue en agissant sur la polarisation positive des sources de Q_1 et Q_2 à l'aide du potentiomètre P_2 de $500\text{ }\Omega$ dont le curseur est relié à la masse par une résistance de $1\text{ k}\Omega$.

L'équilibre sera effectué en mettant à la masse le point de R_1 de $1\text{ M}\Omega$ relié à S_2 .

Le montage doit devenir symétrique et la position de l'index du microampèremètre M de $200\text{ }\mu\text{A}$ maximum devra être zéro.

Voyons comment dévie cet instrument.

Si la tension de porte de Q_2 est égale à celle de la porte de Q_1 et que l'équilibrage par P_2 est effectué, les courants dans R_2 et R_3 de $4,7\text{ k}\Omega$ tous deux, sont égaux. Il en résulte que les tensions positives des deux drains sont égales. L'instrument M indique alors zéro microampère.

S'il y a déséquilibre en raison de la mesure, la porte de Q_1 sera plus négative que la porte de Q_2 et, par conséquent, le courant de drain sera plus faible que celui du drain de Q_2 . Le drain de Q_1 sera donc plus positif que celui de Q_2 et l'instrument M déviara pour indiquer un certain nombre de microampères.

Cette indication dépendra de la position du curseur de P_1 . L'étalonnage de ce voltmètre électronique est assez simple et s'effectuera grâce aux opérations suivantes.

Opération 1. Equilibrage. Court-circuiter l'entrée en réunissant les points (a) et (b) ce qui revient à appliquer à l'entrée, une tension nulle. Placer S_2 en position 2 et agir sur P_2 pour une indication zéro de M. Placer S_2 en position 3 : M indiquera également zéro. Effectuer ce réglage avec S_1 en une position quelconque par exemple celle correspondant à la sensibilité 5 V.

Opération 2, réglage du maximum. Placer S_2 en position 1, de repos. Appliquer une tension de 5 V, à l'entrée avec le + en (a) et le - en (b). Placer S_2 en position 2.

Régler P_1 de manière à ce que le microampèremètre M indique le maximum, c'est-à-dire $200\text{ }\mu\text{A}$. Cette indication correspondra, par conséquent à 5 V.

Pratiquement on devra disposer de tensions de valeurs connues, par exemple 1 V, 2 V, 3 V, 4 V, 5 V que l'on appliquera à l'entrée et qui permettront d'étalonner le microampèremètre.

Recommencer ensuite l'opération 1, par retoucher le zéro et l'opération 2 pour retoucher le maximum. Voici comment obtenir des tensions intermédiaires. On réalisera le montage de la figure 9.

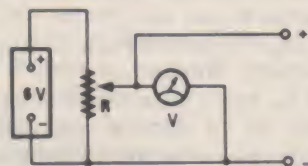


Figure 9

On se procurera une pile de 6 V ou plus et on la shuntera par un potentiomètre de $1\text{ k}\Omega$ qui ne consommera pas beaucoup : $6/1\,000 = 0,006\text{ A}$ ou 6 mA.

La tension de sortie sera mesurée par un voltmètre gradué de 1 à 6 V ou plus, monté entre le curseur et la ligne négative - qui, sera reliée à (b) avec S_{2A} en position 2.

Pour avoir 2 V par exemple, on réglera R pour une indication de 2 V du voltmètre. Ce dernier sera précis et de $10\,000\text{ }\Omega$ par volt.

A noter que l'étalonnage étant effectué sur une sensibilité, dans notre exemple sur 5 V, sera valable sur les autres sensibilités.

Bien entendu les valeurs de résistances du diviseur de tension devront être exactes à $\pm 1\%$ près. Si la tolérance est moins sévère, la précision du voltmètre décrit sera moindre.

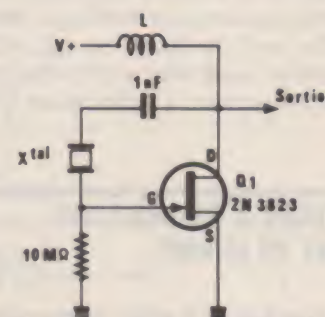


Figure 10

Pour éviter tout danger, la position 1 000 V et même celle de 500 V, pourront être supprimées. Dans ce cas, S_1 ne sera qu'à six positions : 0,1, 1, 5, 10, 100 V mais les résistances de $80\text{ k}\Omega$, $10\text{ k}\Omega$ et $10\text{ k}\Omega$ devront rester en place ou remplacées par une seule de $100\text{ k}\Omega$.

L'appareil décrit serait supérieur à un modèle à lampes, en ce qui concerne les dérives.

Avant tout réglage de sensibilité avec P_1 , régler celui-ci sur une résistance de shunt très petite, donc curseur vers le drain de Q_2 .

OSCILLATEUR A CRISTAL AVEC JFET

A la figure 10 on trouve le schéma d'un oscillateur PIERCE réalisé avec très peu de composants et utilisant un transistor JFET du type 2N3823, un condensateur, une résistance et une bobine L.

Cette bobine d'arrêt peut être valable pour un grand nombre de cristaux taillés sur des fréquences différentes. La source S est à la masse et la porte G est polarisée par la résistance de $10\text{ M}\Omega$ reliée à la masse.

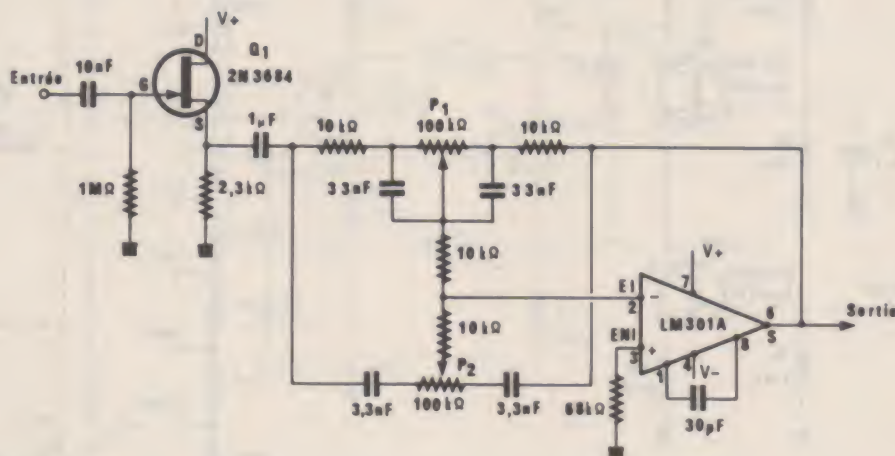


Figure 11

On a inséré le cristal entre la porte G et le drain D par l'intermédiaire du condensateur de 1 nF.

La sortie du signal est sur le drain. On obtient une excellente stabilité et un coefficient de surtension Q de valeur très satisfaisante.

COMMANDE DE TONALITE AVEC J FET ET CIRCUIT INTEGRE

Avec le J FET 2N3684 l'impédance d'entrée du circuit de tonalités graves et aiguës de la figure 11 est élevée ce qui permet de connecter à la plupart des sorties de circuits correcteurs ou à des sources de signaux diverses, utilisées dans un montage HIFI.

Ce montage est très proche du Baxandall et comporte une contre-réaction s'exerçant entre la sortie du CI LM 301A et son entrée inverseuse, par l'intermédiaire du réseau de tonalité.

Dans celui-ci P₁ est le réglage des graves et P₂ celui d'aiguës. Le J FET est monté en source suiveuse avec résistance de sortie de 2,3 kΩ.

Le branchement du CI LM 301A dépend du boîtier de la variante choisie.

Les plus simples sont, le boîtier cylindrique à huit fils ou le boîtier rectangulaire dual in line à huit broches. Les branchements de ces boîtiers sont indiqués à la figure 12 un seul amplificateur opérationnel est inclus dans ce boîtier, et nous avons indiqué sur la figure précédente les numéros des broches ou des fils à connecter.

L'alimentation peut fonctionner avec deux sources de ± 9 à ± 22 V une bonne valeur se situant entre 9 et 15 V.

Le point commun des deux sources est la masse.

Le condensateur doit être connecté entre les points terminaux 1 et 8.

ATTENUATEUR VARIABLE

Pour terminer voici à la figure 13 un montage simple d'atténuateur à variation continue en modifiant la tension appliquée à la porte G du J FET 2N3685. Le signal à atténuer est appliqué à la source S. Le transistor est donc monté en porte commune.

La sortie sur le drain D est reliée à l'entrée inverseuse du circuit intégré LM101 qui se branche de la même manière que le LM301A et s'alimente sur deux sources de ± 15 V avec point commun à la masse.

Ce CD fonctionne comme une résistance variable dont la valeur dépend de la tension positive appliquée sur l'entrée inverseuse par le drain D du transistor.

Le LM101 est à caractéristiques linéaires sur plusieurs décades et constitue avec le transistor, une excellente commande électronique d'atténuation.

F. JUSTER

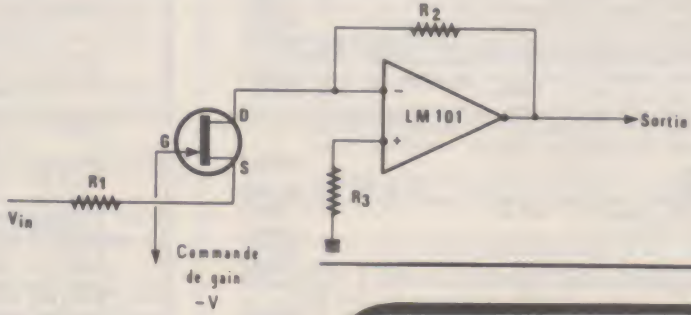
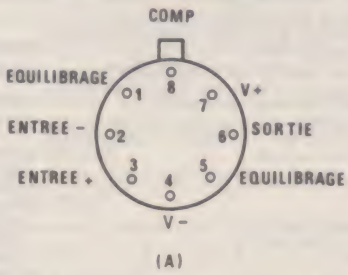


Figure 13

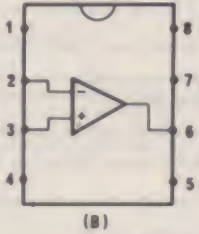


Figure 12

**formation technique
formation générale
formation continue**

par correspondance
à différents niveaux
(ou stages ponctuels de groupes).
principales sections techniques :

- radio / t.v. / électronique
- microélectronique / microprocesseurs
- électrotechnique
- aviation • automobile
- dessin industriel

documentation gratuite RP
sur demande :
préciser section choisie et
niveau d'études (joindre
4 timbres pour frais d'envoi).



infra

Ecole Technique privée spécialisée
24 rue Jean Mermoz 75008 PARIS
métro : Ch.-Elysées - Tél. 225.74.65 et 359.55.65

ÉLECTROME BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège
33000 - BORDEAUX
Tél. : (56) 52.14.18

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

5, place J. Pancaut
40000 - MONT-DE-MARSAN
Tél. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15 F de port et emballage. Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes + frais.

Kit ELCO Le Kit au service de vos hobbies

	PU TTC		PU TTC
ELCO 9 : Gradateur de lumière	39,00 F	ELCO 80 : Correcteur de tonalité stéréo	56,00 F
ELCO 10 : Modulateur 3 canaux	95,00 F	ELCO 86 : Roulette électronique à 16 leds	95,00 F
ELCO 11 : Voie négative pour modulateur	28,00 F	ELCO 89 : Clignotant 1 canal x 1200 W	49,00 F
ELCO 12 : Modulateur 3 V + négatif	125,00 F	ELCO 90 : Vox control, sortie sur relais	75,00 F
ELCO 16 : Stroboscope 60 joules	110,00 F	ELCO 91 : Fréquence-mètre digital 10 Hz à 2 MHz	245,00 F
ELCO 17 : Chenillard 4 canaux, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	130,00 F	ELCO 93 : Préampli micro	35,00 F
ELCO 19 : Chenillard 8 canaux, aller-retour, alimentation 220 V, vitesse de défilement réglable	220,00 F	ELCO 94 : Préampli guitare	68,00 F
ELCO 20 : Filtre HP 2 voies pour enceinte 30 W	54,00 F	ELCO 95 : Modulateur 1 voie	38,00 F
ELCO 21 : Filtre HP 3 voies pour enceinte 60 W	78,00 F	ELCO 97 : Temporisateur à affichage digital (heures minutes) réglable jusqu'à 40 mn précision une seconde	145,00 F
ELCO 22 : Chenillard 16 voies aller-retour, programmable	290,00 F	ELCO 99 : Bloc de comptage de 0 à 999, affichage sur 3 x 7 segments, exemple d'application en fréquence-mètre, comptage de passage, etc.	180,00 F
ELCO 23 : Chenillard 8 voies professionnel, 10 programmes enchaîlables en automatique, 2 vitesses réglables	390,00 F	ELCO 101 : Equalizer 6 filtres réglables par 6 potentiomètres	125,00 F
ELCO 24 : Mini-orgue électronique (8 notes réglables)	58,00 F	ELCO 102 : Platine de mixage pour 2 platines magnétiques stéréo (réglage par potentiomètres rectilignes)	160,00 F
ELCO 25 : Mini-récepteur FM 80 à 108 MHz	54,00 F	ELCO 103 : Allumage électronique	160,00 F
ELCO 26 : Chenillard-Modulateur (ce kit rassemble un chenillard 4 canaux et un modulateur 3 V + négatif, un simple inverseur permettant de passer de l'une à l'autre fonction)	250,00 F	ELCO 104 : Capacimètre digital, par 3 afficheurs 7 segments de 100 pF à 10 000 microfarad	210,00 F
ELCO 27 : Préréglage à touche control pour tuner FM (4 touches préréglables par potentiomètre 20 tours)	115,00 F	ELCO 105 : Trémolo électronique	90,00 F
ELCO 28 : Clignotant alterné 2 x 1200 W	70,00 F	ELCO 107 : Ampli 80 W eff.	260,00 F
ELCO 29 : Carillon 9 tons	110,00 F	ELCO 108 : Ampli 120 W eff.	320,00 F
ELCO 30 : Ampli 15 W eff. pour voiture (alimentation 12 V)	120,00 F	ELCO 109 : Ampli 80 W eff. stéréo	495,00 F
ELCO 31 : Testeur de semi-conducteur	45,00 F	ELCO 110 : Amplificateur téléphonique	75,00 F
ELCO 32 : Thermostat électronique sortie sur relais	85,00 F	ELCO 112 : Émetteur 27 MHz, à quartz	55,00 F
ELCO 33 : Compte-tours électronique digital, affichage sur 2 x 7 segments de 0000 à 9900 tours	185,00 F	ELCO 113 : Récepteur 27 MHz, à quartz	110,00 F
ELCO 34 : Barrière à ultra-son (portée 15 m)	165,00 F	ELCO 114 : Base de temps à quartz 50 Hz pour horloge digitale	68,00 F
ELCO 35 : Émetteur à ultra-son	75,00 F	ELCO 115 : Bloc système pour train électrique	70,00 F
ELCO 36 : Récepteur à ultra-son	90,00 F	ELCO 116 : Sifflet à vapeur pour train électrique	95,00 F
ELCO 37 : Alarme à ultra-son par effet Doppler	230,00 F	ELCO 118 : Pré-écoute pour table de mixage avec commutateur pour 6 entrées	95,00 F
ELCO 38 : Ampli 10 W stéréo	130,00 F	ELCO 119 : Stroboscope alterné 2 x 60 joules	180,00 F
ELCO 39 : Interrupteur crépusculaire, permet d'allumer ou d'éteindre un spot de façon progressive en automatique le temps d'allumage et d'extinction étant réglable	88,00 F	ELCO 120 : Mixage 1 micro + 1 magnétophone, permet de sonoriser des diapositives ou des films	72,00 F
ELCO 40 : Stroboscope 150 joules, vitesse réglable	150,00 F	ELCO 121 : Mini-batterie électronique, imite le son de deux instruments à percussion	88,00 F
ELCO 41 : Interphone 2 postes	85,00 F	ELCO 122 : Passe-vue automatique pour diapositives, vitesse réglable	85,00 F
ELCO 42 : Chenillard 10 voies	240,00 F	ELCO 123 : Sablier électronique 3 temps réglable (entre 2 mn et 5 mn) sélection d'un des 3 temps, alarme par buzzer	70,00 F
ELCO 43 : Stroboscope 2 x 150 joules	250,00 F	ELCO 124 : Logique feu de croisement, respecte l'ordre des feux rouges, affichage par 2 leds rouges, 2 jaunes et 2 vertes	85,00 F
ELCO 44 : Régie-lumière (1 strobo 60 joules, 1 chenillard 4 canaux, 1 modulateur 3 canaux + négatif)	390,00 F	ELCO 125 : Applaudimètre à led, en fonction du niveau et de la durée des applaudissements, allume de 1 à 12 leds fourni avec le micro	150,00 F
ELCO 46 : Stroboscope 300 joules	250,00 F	ELCO 126 : Horloge à affichage digital (heures minutes) alim. 220 V peut faire réveil	79,00 F
ELCO 47 : Chenillard strobo 4 canaux x 60 joules	390,00 F	ELCO 127 : Visualisation à leds pour ELCO 23	34,00 F
ELCO 49 : Alimentation stabilisée 3 à 24 V 1,5 A, avec transfo	140,00 F	ELCO 128 : Horloge digitale moto-auto ou bateau, heure, minute à quartz, peut faire réveil, alimentation en 12 V	124,00 F
ELCO 50 : Signal Tracer	35,00 F	ELCO 130 : Sirène multiple, imite le bruit de la sirène de police américaine, sirène spatiale, bruitages pour flippers	88,00 F
ELCO 51 : Générateur 1 Hz à 2 MHz, en 6 gammes	95,00 F	ELCO 131 : Générateur 5 Hz à 500 kHz, Sinus, Triangle, Carré	190,00 F
ELCO 52 : Ampli 2 W	47,00 F	ELCO 132 : Filtre pour montage à triacs	42,00 F
ELCO 53 : Ampli 6 W	81,00 F	ELCO 133 : Barrière à ultra-son pour entrée magasin ou commande de porte de garage. Déclenche un relais pendant un temps réglable de 1 s à 1 mn quand quelqu'un passe	188,00 F
ELCO 54 : Ampli 10 W	75,00 F	ELCO 134 : Minuterie électronique à affichage digital pour insoléuse, commande jusqu'à 6 tubes ultra-violet de 1 s à 40 mn (affichage minutes-secondes)	190,00 F
ELCO 55 : Temporisateur 1 s à 5 mn, sortie sur relais	88,00 F	ELCO 135 : Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc. indispensable pour vos soirées	230,00 F
ELCO 56 : Antivol auto, sortie sur relais	68,00 F	ELCO 137 : Horloge digitale réveil pour cafetière électrique ou poste radio ou autre, commute une charge de 1 200 W à l'heure du réveil	99,00 F
ELCO 57 : Alimentation pour mini-K7 en 7,5 V à partir du 12 V, ou auto-radio	49,00 F	ELCO 138 : Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil	125,00 F
ELCO 58 : Cadenceur d'essuie-glace	68,00 F	ELCO 140 : Chambre de réverbération, volume et retard réglables	150,00 F
ELCO 59 : Alimentation stabilisée 5 à 15 V 500 mA, avec transfo	89,00 F	ELCO 142 : Micro Timer programmable à Microprocesseur	450,00 F
ELCO 60 : VU-mètre à 6 leds	50,00 F	ELCO 143 : Émetteur infra-rouge	95,00 F
ELCO 61 : VU-modulateur à 6 triacs	195,00 F	ELCO 144 : Récepteur infra-rouge sortie sur relais	125,00 F
ELCO 62 : Préampli à micro pour modulateur avec micro-électret fourni	58,00 F	ELCO 145 : Récepteur 26 à 200 MHz, avec ampli	110,00 F
ELCO 63 : Alimentation 5 V 1,2 A avec son transfo	95,00 F	ELCO 146 : Récepteur citizen bande, avec ampli	95,00 F
ELCO 65 : VU-mètre stéréo pour ampli jusqu'à 100 W (avec les VU-mètres)	89,00 F	ELCO 147 : Ampli 0,5 W, réglage volume	31,00 F
ELCO 66 : Horloge digitale (heure-minute)	129,00 F	ELCO 148 : Equalizer stéréo réglage potentiomètres rectilignes 6 voies	198,00 F
ELCO 67 : Alarme pour ELCO 66, transforme ELCO 66 en horloge-réveil	36,00 F		
ELCO 68 : Amplificateur d'antenne	20,00 F		
ELCO 69 : Sirène électronique	85,00 F		
ELCO 70 : Déclencheur photo-électrique, permet de construire des barrières lumineuses, comptage d'objets, etc., sortie sur relais	85,00 F		
ELCO 71 : Modulateur à micro 3 canaux, avec son micro	185,00 F		
ELCO 72 : Métrologue électronique avec son H.P.	55,00 F		
ELCO 73 : Compte-tour électronique, avec son galvanomètre	75,00 F		
ELCO 74 : Jeux de dé électronique (affichage 7 leds)	45,00 F		
ELCO 75 : Décodeur stéréo FM	95,00 F		
ELCO 77 : Préampli mono RIAA	25,00 F		
ELCO 78 : Correcteur de tonalité	29,00 F		
ELCO 79 : Préampli RIAA, stéréo	38,00 F		

ÉLECTROME

BORDEAUX TOULOUSE MONT-DE-MARSAN

17, rue Fondaudège
33000 - BORDEAUX
Tél. : (56) 52.14.18

Angle rue Darquier
et, grande rue Nazareth
31000 - TOULOUSE

5, place J. Pancaut
40000 - MONT-DE-MARSAN
Tél. (58) 75.99.25

Pour toutes commandes 15 F de port et emballage. Contre-remboursement joindre 20 % d'arrhes + frais.

ELCO 142 : MICRO TIMER PROGRAMMABLE - LE MICROPROCESSEUR RENTRE A LA MAISON

Basé sur l'emploi du TMS 1000, affichage digital de l'heure (heure-minute), du jour.

On le programme grâce à un clavier de 20 touches. Il possède 4 sorties (4 relais 3A) et est alimenté en 9 V 1 A (transfo non fourni). Visualisation des sorties en service par 4 leds.

Exemples d'application :

- Contrôle du chauffage sur la sortie 1. Mise en route du chauffage à 5 h du matin, arrêt à 9 h, remise en route à 17 h, arrêt à 23 h, et cela tous les jours ouvrables de la semaine (du lundi au vendredi) le samedi et le dimanche, le chauffage reste toute la journée, donc mise en route à 5 h du matin, arrêt à 23 h.
- Sur sortie 2, commande d'un buzzer pour le réveil du lundi au vendredi à 7 h jusqu'à 7 h 10, pas de réveil le samedi et le dimanche.
- Sortie 3, commande de la radio de 7 h 20 à 8 h 20, du lundi au vendredi.
- Sur sortie 4, commande de la cafetière électrique du lundi au vendredi de 7 h 10 à 8 h 10, le samedi et le dimanche de 9 h 30 à 10 h 30.

Nombreuses autres possibilités : pendule d'atelier, contrôle du four électrique, arrosage automatique, enregistrement d'émissions radio ou sur magnétoscope, contrôle d'aquarium, etc.

ELCO 142 **450,00 F**

ELCO 23 : Les discothèques se l'arrachent - che-nillard 8 canaux multiprogramme.

La technique du Microprocesseur au service du jeu de lumière :

512 fonctions qui se déroulent automatiquement, deux vitesses de défilement réglables qui s'enchaînent après 256 cycles. Sortie sur Triacs 8 A - Alimentation 220 V.

ELCO 23 **390,00 F**

ELCO 104 : Indispensable au laboratoire ou sur la table du bricoleur.

Capacimètre digital 100 pF à 1000 MF (3 afficheurs).

ELCO 104 **210,00 F**

ELCO 135 : Trucage électronique permet d'imiter le bruit d'une détonation, aboiement de chien, explosion, accélération de moto, sirène police, etc. indispensable pour vos soirées.

ELCO 135 **230,00 F**

A NOUS LES PETITES HORLOGES !!!

ELCO 126 : Horloge digitale, heure minute alimentation 220 V.

ELCO 126 **126,00 F**

ELCO 128 : Pour auto-moto ou bateau, horloge digitale à quartz, peut faire réveil, alimentation 12 V.

ELCO 128 **124,00 F**

ELCO 137 : Horloge digitale, réveil, pour cafetière électrique, poste radio ou autre, commute une charge de 1 200 W à l'heure du réveil. Alimentation 220 V.

ELCO 137 **99,00 F**

ELCO 138 : Horloge réveil digitale, met un buzzer en route à l'heure du réveil, alimentation en 220 V.

ELCO 138 **125,00 F**

ELCO 134 : Minuterie électronique. A affichage digital pour insoleuse, réglable de 0 seconde à 39 mn 59 secondes, commute 1 200 W, affiche minutes, secondes.

ELCO 134 **190,00 F**

DISPONIBLES SUR PARIS :

- T.M.S. 15, rue des Onze Arpents, 95130 FRANCONVILLE.
- NOVOKIT 32, rue Louis Braille, 75012 PARIS.
- FANATRONIC 35, rue de la Croix Nivert, 75015 PARIS.
- Sté TERAL 26, rue Traversière, 75012 PARIS

COMPTOIR ELECTRONIQUE ROCHELAIS

2, rue des Frères Prêcheurs
17000 LA ROCHELLE



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

niveau 1 : débutant — niveau 3 : amateur et technicien spécialisés

INITIATION ET THÉORIE



L'ELECTRICITE A LA PORTEE DE TOUS

R. CRESPIN

Toute l'électricité par des explications simples agrémentées de questions-réponses, expériences faciles et amusantes. Un peu de calcul et des formules. 136 pages.

NIVEAU 1

PRIX : 31 F

INITIATION A L'ELECTRICITE ET A L'ELECTRONIQUE 200 manipulations simples d'électricité et d'électronique

F. HURE

Principes de base de l'électricité et de l'électronique par des manipulations simples. Courant électrique. Champ magnétique. Semi-conducteurs. Diodes et transistors. 152 pages.

NIVEAU 1

PRIX : 43 F

ELECTRICITE ELECTRONIQUE-SCHEMAS

R. BRAULT

Préparation Baccalauréat T ou BEP : option électronique.

Tome 1 (160 pages). Energie. Force. Travail. Puissance (BEP). Constitution de la matière (BEP). Electrostatique. Electrocinétique. Magnétisme. Electromagnétisme. Induction.

NIVEAU 2

PRIX : 44 F

Tome 2 (160 pages). Le condensateur en courant continu. Le courant alternatif. Machines électriques. Etude des circuits électriques. Réaction et contre-réaction.

NIVEAU 2

PRIX : 44 F

FORMULAIRE

CH. FEVROT

Énumération de nombres, de formules et de tableaux, mais aussi un résumé des mécanismes essentiels du rôle des composants électroniques. Mathématiques, propriétés des corps, systèmes d'unités. 224 pages.

NIVEAU 2 et 3

PRIX : 72 F

POUR S'INITIER A L'ELECTRONIQUE

B. FIGHIERA

Montages sur plaquettes spéciales à bandes conductrices perforées. Jeu de réflexes, dispositif de lumière psychédélique pour autoradio. Gadget automobile. Orgue monodique. Récepteur d'électricité statique. Flash à cellule « LDR ». Indicateur de niveau BF. Métrologue audiovisuel. Oreille électronique. Détecteur de pluie. Dispositif attire-poissons, etc. 112 pages.

NIVEAU 1

PRIX : 38 F

LES COMPOSANTS

LES TRIACS

CHABANNE

Des renseignements pratiques sur toutes les applications principales de ces semi-conducteurs permettant aussi bien l'initiation à la théorie que la pratique de la construction des appareils à triacs. 144 pages.

PRIX : 44 F

LES DIODES ZENER

MOURIER

Principe et emploi des diodes zener, stabilisation des tensions, filtrage, découplage, écrêtage, protection contre les surtensions en continu ou en alternatif, liaison entre étages, échelles dilatées, générateur de bruit. polarisation d'émetteur dans un amplificateur, chargeurs d'accumulateurs, indicateur de puissance. 120 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 35 F

INITIATION A L'EMPLOI DES CIRCUITS INTEGRES DIGITAUX

F. HURE

Généralités sur les circuits intégrés logiques. Manipulations avec différents types de portes, matériel nécessaire. Les bascules. Comptage et affichage. 126 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 38 F

MONTAGES PRATIQUES A CIRCUITS INTEGRES POUR L'AMATEUR

F. HURE

Introduction. Montages à circuits intégrés digitaux. Récepteur et amplificateurs basse fréquence. Les alimentations à circuits intégrés. Les horloges électroniques. 128 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 43 F

TRAITE EXPERIMENTAL DE LOGIQUE DIGITALE

F. HURE

Pour mieux utiliser les circuits intégrés digitaux : logique combinatoire, algèbre de Boole, opérations : OU, ET, NON-OU, NON-ET, etc. - Les bascules - Comptage et affichage - Registres à décalage et mémoires. 194 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 57 F

REALISEZ VOS CIRCUITS IMPRIMES ET DECORS DE PANNEAUX

P. GUEULLE

Méthodes photographiques simples pour transformer en circuits imprimés les dessins publiés dans les ouvrages ou revues, sans appareil photographique ni agrandisseur, méthode de réalisation de faces avant décoratives. 96 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 21 F

LE THYRISTOR

M. HELBERT

L'emploi du thyristor est tout indiqué dans les applications où l'on recherche la simplicité et la robustesse. Le pseudo-thyristor - Le thyristor - Ses paramètres - Déclenchement - Protection - Schématisation. 262 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 64 F

COMPORTEMENT THERMIQUE DES SEMI-CONDUCTEURS - RADIATEURS

SOROKINE

Comportement des diodes et des transistors. Stabilisation thermique. Refroidissement des diodes et transistors de puissance. Calcul et utilisation des radiateurs. 152 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 56 F

LES TRANSISTORS A EFFET DE CHAMP DANS LES CIRCUITS ANALOGIQUES ET NUMERIQUES

F. HILLEBRAND et H. HEIERLING

Constitution, fonctionnement de principe. Les propriétés des PN.FET et des IG.FET sans oublier les types spéciaux. Base indispensable aux techniciens des calculateurs, ou de l'électronique générale. 104 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 54 F



Prix pratiqués par la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port jusqu'à 30F : taxe fixe
8 F. De 30 à 100 F : 15 % de la commande (+ 4 F Rdé). Au-dessus
de 100 F : taxe fixe de 19 F.



Editions Techniques et Scientifiques Françaises

niveau 1 : débutant — niveau 3 : amateur et technicien spécialisés

SOUS-ENSEMBLES

TECHNIQUE POCHE N° 19

LA CONSTRUCTION DES PETITS TRANSFORMATEURS

M. DOURIAU et F. JUSTER

Principe, caractéristiques des transformateurs. Calcul. Matières premières. Nombreux tableaux pour réalisations simples : de la bobine de filtrage aux tôles à cristaux orientés et quelques transformateurs de montages à transistors. 128 pages.

NIVEAU 1

PRIX : 28 F

CONSTRUISEZ VOS ALIMENTATIONS

ROUSSEZ

Méthodes simples et rapides de calcul, coefficients « passe-partout » et tableaux standards. Exemples pratiques d'alimentations régulées ou non. Réalisations pratiques. Schémas de câblage ou circuits imprimés à l'échelle 1, 112 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 38 F

TECHNIQUE POCHE N° 13

HORLOGES ET MONTRES ELECTRONIQUES A QUARTZ

PELKA

Connaissances fondamentales et applications des circuits logiques, initiation et constructions simples. 168 pages.

NIVEAU 2

PRIX : 28 F

TECHNIQUE POCHE N° 26

LES AFFICHEURS

J.P. OEHMICHEN

Systèmes mécaniques. Dessins illuminés, projetés. Point ou plage lumineuse. Dessin lumineux dans un gaz. LED. Filaments incandescents. Cristaux liquides. Affichage sur tube cathodique.

NIVEAU 2

PRIX : 21 F

TRANSFORMATEURS ET SELFS DE FILTRAGE

L'HOPITALAULT et THOMAS

Ouvrage permettant la détermination et la construction des composants par l'utilisation des abaques et des tableaux numériques. Composants. Bobinages. Calcul. Autotransformateurs. Essais. Self de filtrage. 112 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 43 F

L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL COURS PRATIQUE D'UTILISATION

R. DUGEHAULT

Présentation. Fonctionnement en alternatif. 1955 (A707) à 1973, évolution des caractéristiques de l'amplificateur opérationnel. Les six montages fondamentaux. Circuits annexes : améliorations des caractéristiques. 104 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 33 F



MESURES

TECHNIQUE POCHE N° 11

STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT DE L'OSCILLOSCOPE

R. RATEAU

Oscillogrammes et oscillographes. Tube cathodique. Les amplificateurs. Atténuateurs et sondes. Les bases temps. Les alimentations. Oscilloscopes bicourbes.

NIVEAU 2

PRIX : 21 F

TECHNIQUE POCHE N° 25

UTILISATION PRATIQUE DE L'OSCILLOSCOPE

R. RATEAU

Les bons réglages. Les mesures, de tensions, de temps, des fréquences, des déphasages. Étude des amplis. La modulation d'amplitude. Redressement et détection. Relevé des caractéristiques. Examen des réponses en fréquence. L'oscilloscope et l'automobile. Photographie des oscillogrammes.

NIVEAU 2

PRIX : 28 F

GENERATEURS FREQUENCEMETRES MULTIVIBRATEURS

H. SUTANER

Les générateurs de mesure. Hétérodyne AM. FM de réglage. Générateur d'atelier AM, FM avec wobulateur. Générateur de signaux de télévision. Générateur d'étalonnage. Fréquence-mètre. Multivibrateur. 112 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 40 F



LES CAPTEURS

CH. FEVROT

On entend par capteurs les appareils qui transforment une grandeur physique en grandeur électrique pour la détermination d'une présence, d'une cote, d'une pression, d'une température, d'une vitesse, etc. 112 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 38 F

MESURES THERMOMETRIQUES

CH. FEVROT

Le technicien trouvera comme le néophyte toutes les données lui permettant de comprendre les difficultés de ces mesures, comment on les réalise et les meilleures façons pour pallier les difficultés qui se présentent. 136 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 42 F

APPLICATIONS PRATIQUES DE L'AMPLIFICATEUR OPERATIONNEL

R. DUGEHAULT

Introduction. Circuits de calcul analogique. Filtrés actifs. Générateurs de signaux. Applications à la mesure et aux dispositifs d'automatisme. Montages redresseurs et alimentations stabilisées. Bibliographie très abondante. 192 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 47 F

LES OSCILLATEURS GÉNÉRATEURS et CONFORMATEURS DE SIGNAUX

R. DAMAYE

Cet ouvrage est à la fois pratique et théorique, ce qui permet aux lecteurs d'assimiler aussi bien le fonctionnement des circuits que leur emploi pratique dans toutes sortes d'appareils. 312 pages.

NIVEAU 3

PRIX : 75 F

Prix pratiqués par la
LIBRAIRIE PARISIENNE DE LA RADIO,
43, rue de Dunkerque, 75480 Paris. Cedex 10

AUCUN ENVOI contre remboursement. Port jusqu'à 30 F taxe fixe
8 F. De 30 à 100 F : 15 % de la commande (+ 4 F Rdé) Au-dessus
de 100 F : taxe fixe de 19 F

Apprenez un métier technique d'avenir

PAR CORRESPONDANCE



avec STAGES

Des milliers d'emplois techniques d'avenir restent longtemps libres faute de spécialistes. Quelle que soit votre instruction et votre âge, ouvrez-vous la voie vers une situation assurée, en étudiant chez vous, à votre cadence, l'un des

40 PROGRAMMES

libres ou préparatoires à des
DIPLOMES D'ETAT

dispensés par l'E.T.M.S. de Paris :

RADIO-H.I.F.I.	ÉLECTRONIQUE	AUTOMOBILE
TELEVISION	AUTOMATION	FROID
ELECTRICITE	AVIATION	CHIMIE
MAGNETOSCOPE	INFORMATIQUE	ETC... ETC...

FORMATION PERMANENTE

Inscriptions individuelles ou par employeurs
A TOUTE PERIODE DE L'ANNEE

Documentation RP 80 sur demande à :



ECOLE TECHNIQUE

Moyenne et Supérieure
de Paris

Organisme privé régi par la loi du 12.7.1971 sous contrôle
pédagogique de l'Etat

3, rue Thénard - 75240 PARIS Cedex 05 Tél. 329.21.99 ++

BROCHURE GRATUITE RP 80 2

pour les demandes provenant des pays d'EUROPE.
Pour l'étranger : joindre la valeur de 25 F français.

Nom et prénom _____

Adresse _____

Ville _____ BP _____

Technique envisagée _____

LE COIN DES AFFAIRES

CADEAU

Circuit modulateur chenillard
4 voies micro électret pour
200 F d'achat

1 modulateur 3 voies + générale
3 x 1 000 W + 2 rampes de
3 spots, ou 6 cubes enfichables
spots compris 300,00 F
1 modulateur micro (5 transistors,
filtres actifs, micro électret)
+ 2 rampes de 3 spots, ou 6 cubes
enfichables spots compris 350,00 F
1 chenillard + modulateur micro
4 x 1 000 W 290,00 F

Spots 60 W, 6 coloris 6,50 F
Lumière noire, 60 W ... 15,00 F
Lumière noire 160 W .. 120,00 F

Cubes orientables en tous sens
(permet d'effectuer des rampes
ou des murs de lumière livrés
avec 1 spot 60 W) 30,00 F

Pincettes, spots réglables. 1 pince
+ spot 60 W 30,00 F

NOS KITS

1 modulateur 3 voies + générale
transistorisée très sensible,
3 x 1 000 W 100,00 F
1 modulateur 3 voies + générale
+ micro électret, 3 x 1 000 W
Prix 145,00 F
1 chenillard + modulateur
+ micro électret,
4 x 1 000 W 190,00 F

Fiche RCA, mâle ou femelle,
rouge/noire 0,90 F
Fiche banane, mâle, fem. 0,90 F
Fiche Din 5, broche mâle/femelle
..... 1,10 F
Fiche, châssis, 5 broches Din
Prix 1,10 F
Inter double, 10 amp. 4,50 F
Douille spot E27 2,80 F

POTENTIOMETRES

4 kg 7 à 2 Mg 2,00 F
Potentiomètres ajustables 1,00 F
Potentiomètres 22 kg - 47 kg
Prix 3,50 F

TRANSISTORS PROFESSIONNELS

BC 408-407 1,20 F
BD 135-136-137 1,50 F

Pas d'envoi contre remboursement.

FRAIS DE PORT : 16 F — 1 kg : 28 F + 1 kg

DRANCY EST ELECTRONIQUE

43, rue Morin, DRANCY Tél. : 831.76.70

(100 m de la gare Blanc-Mesnil Drancy)

Bus, R.A.T.P. Eglise de Pantin 148, Gare Blanc-Mesnil

BU 208	15,00 F
2N 1711-2905 A	1,90 F
2N 2222	1,90 F
2N 3055, 100 V	5,00 F
AC 187 k 188 k apairés	9,30 F
AF 121	3,90 F
BC 107-108-109	1,50 F
BC 141	3,60 F
BCY 93	3,60 F
BF 495	3,20 F
BF 597	2,50 F
2N 696	2,90 F
2N 706	2,50 F
2N 717	3,50 F
2N 743	3,50 F
2N 909	5,00 F
2N 929	3,50 F
2N 1613	1,90 F
2N 1711	1,90 F
2N 2222	1,90 F
2N 2905	1,90 F
2N 2926	2,50 F
2N 3819 FET	4,50 F
2N 4034	9,60 F
2N 4143	4,80 F
2N 4253	12,00 F
2N 5173	4,50 F
Support transistors	1,00 F

CI 1^{er} CHOIX

LM 741, les 10	20,00 F
NE 555, les 10	30,00 F
TTL 7442	3,00 F
TTL 7408	3,00 F
TTL 7410	3,00 F
TTL 7460	3,00 F
TTL 7492	3,00 F
TTL 7495	3,00 F
Triacs 6 A, 400 V	3,90 F
Tyristors 10 à 400 V	5,00 F

Voyant carré, 220 V, encliquetable,
rouge, vert, orange .. 2,20 F
Led 3 mm, rouge 1,30 F
Zeners, 10, 5, 1, 15 V, 6 V, 2,6 V,
8 V, 1 watt 19 V, 22 V, 27 V 1,20 F
Passe-fil (secteur B.F.) .. 0,40 F
Adaptateur 220 V 23,00 F
Sorties universelles. Remplace
les piles 3 V, 4,5 V, 6 V, 9 V.

le Metrix du mois

Chaque mois Metrix sélectionne un instrument dont le rapport performances/prix, particulièrement compétitif, mérite toute votre attention. Parlez-en à votre distributeur spécialiste en matériel électrique et électronique. Metrix : une marque de confiance, une garantie de fiabilité et de sérieux qui se vérifie chaque jour.

Générateur AM/FM Wobulateur



GX 933

Unique en son genre
De 100 KHz à 175 MHz sans trou asservi sur quartz
Codeur stéréophonie incorporé
Indispensable au véritable technicien radio et Hi-Fi

Metrix pour faire bonne mesure

Annecy. tél. (50) 52.81.02. télex 385 131
Bagnaux. tél. 664.16.10. télex 202 702

metrix

DEPUIS 1946

LE CHOIX DES MARQUES... + LE STOCK.

HP et KITS HI-FI



KITS ELECTRONIQUES



MESURE



Cellules solaires.
DéTECTEURS de métaux
Witnay SRFM etc...

Composants actifs et passifs. Outillages et tous accessoires pour l'électronique et la Hi-Fi.

TOUT POUR LA RADIO Électronique

66, cours Lafayette 69003 LYON - Tél. (7) 860.26.23



J. REBOUL

34, RUE D'ARÈNES
25000 BESANÇON

TEL: (81) 81 02 19

TELEX: FCTLX 360293 CODE 0542



NASCOM 1

Utilise le Z 80
Interfaces télé et K 7
Clavier alphanumérique
1 K RAM disponible
Alimentation en option

monté 2 890 F
en kit 2 490 F



METALLOSCOP 100+200

Détecteur tous métaux
2 couronnes ϕ 17 et ϕ 34 cm
Système d'accord automatique
Détecteur visuel et acoustique

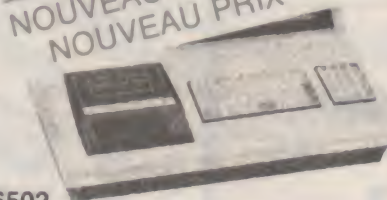
520 F

P.E.T.

16 K octets de ROM
9 K octets de RAM
dont 7 K disponibles
pour l'utilisateur

5 820 F TTC

NOUVEAU MODÈLE
NOUVEAU PRIX



ACORN

Système modulaire 6502

- Microprocesseur 6502
- RAM 1 K octets
- Moniteur 1/2 K
- RAM I/O, 16 lignes E/S
- Emplacement pour 2^e RAM I/O
- Interface magnétocassette
- Clavier hexadécimal 25 touches
- Affichage hexadécimal 8 digits
- Cartes Euro-card 100 x 160 mm
- Manuel en Français

OPTIONS

- Cartes mémoire 4 K et 8 K
- Carte vidéo/TV
- BASIC 4 K entier, 9 digits
- Assembleur - désassembleur - éditeur
- Rack Euro-card

ACORN
Kit 1 300 F TTC

Monté 1 450 F TTC



Catalogue REBOUL - contre 5 timbres à 1,30 F
NOM
ADRESSE



apprenez l'électronique par la pratique

Sans "maths", ni connaissances scientifiques préalables, ce cours complet, très clair et très moderne, est basé sur la pratique (montages, manipulations, etc.) et l'image (visualisation des expériences sur oscilloscope).

A la fin du cours, dont le rythme est choisi par l'élève suivant son emploi du temps, vous pourrez remettre en fonction la plupart des appareils électroniques : récepteurs radio et télévision, commandes à distance, machines programmées, etc...

GRATUIT!

Pour recevoir sans engagement
notre brochure couleur 32 pages

ELECTRONIQUE, remplissez (ou recopiez) ce bon et envoyez-le à : LECTRONI-TEC 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.)

ADRESSE

X RP 06

LECTRONI-TEC

Enseignement privé par correspondance

REND VIVANTE L'ÉLECTRONIQUE

35801 DINARD

devenez un radio-amateur et écoutez vivre le monde

Notre cours fera de vous
un émetteur radio passionné et qualifié.

Préparation à l'examen des P.T.T.

GRATUIT!

Pour recevoir sans engagement
notre brochure RADIO-AMATEUR
remplissez (ou recopiez) ce bon et
envoyez-le à :

LECTRONI-TEC 35801 DINARD (France)

NOM (majuscules S.V.P.)

ADRESSE

RPA 06



LOISITEK

CENTRE DE DISTRIBUTION DE COMPOSANTS ELECTRONIQUES

LIBRE SERVICE

58, rue Halle - 39, rue Ducoudré, 75014 PARIS - Tél. 327.77.21 - Métro : Mouton-Duvernét
Dépositaire SESCO - Texas - Exar - Motorola - SGS - RTC - RCA - ITT
Vente sur place et par correspondance
Ouvert du lundi au samedi de 9 h à 12 et 14 h à 19 h

VOIR NOS AUTRES MATERIELS DANS — NOS AUTRES ANNONCES —

AMPLIS HYBRIDES : HY 5 préampli 110,00 F HY 30 15 W 100,00 F HY 50 25 W 100,00 F HY 120 60 W 335,00 F HY 200 100 W 510,00 F HY 400 240 W 600,00 F STK 441 2 x 20 W 116,00 F STK 70 70 W 286,00 F STK 435 75,00 F	ANTENNES TELESCOPIQUES sans réflecteur 15,00 F avec réflecteur 30,00 F GPI parabolique 250,00 F PRO 27 JR 731,00 F S8 27 Mobile Tos 144,00 F M8 30 magnétique 173,00 F BS 25 P mobile Tos 420,00 F RTS 27 L mobile 261,00 F	AMPLI D'ANTENNE TV + FM - alimentation secteur 12 dB 100,00 F Antenne électronique 100,00 F Ant. ext. TV multi-vagues ATIS 30 dB 350,00 F	BOITE D'ESSAI Pas 2,54 : Petit Modèle 120,00 F G.M. Proto-board 220,00 F	BOUTIERS PLASTIQUES : BIM 02 (100 x 25 x 50) 8,50 F BIM 03 (112 x 31 x 62) 10,50 F BIM 04 (120 x 40 x 65) 12,50 F BIM 05 (150 x 50 x 80) 14,50 F BIM 06 (190 x 60 x 110) 16,50 F P1 (80 x 50 x 30) 9,50 F P2 (105 x 65 x 40) 12,70 F P3 (155 x 90 x 50) 18,70 F P4 (210 x 125 x 70) 30,00 F 362 (160 x 95 x 80) 20,70 F 363 (215 x 130 x 75) 30,00 F 364 (320 x 170 x 65) 65,50 F	BOUTIERS METALLIQUES : 2 A (37 x 73 x 28) 10,00 F 2 A (57 x 72 x 28) 12,50 F 3 A (102 x 72 x 28) 12,50 F 4 A (140 x 72 x 28) 16,10 F 1 B (37 x 72 x 44) 9,50 F 2 B (57 x 72 x 44) 10,50 F 3 B (102 x 72 x 44) 12,00 F 4 B (140 x 72 x 40) 16,50 F BC1 (160 x 120 x 90) 30,00 F BC2 (120 x 120 x 90) 40,00 F BC3 (160 x 120 x 90) 40,00 F CH1 (60 x 120 x 55) 18,00 F CH2 (122 x 120 x 55) 27,00 F CH3 (162 x 120 x 55) 32,00 F CH4 (222 x 120 x 55) 38,00 F (Distributeur boîtiers RETEX et G. J. SINCLAIR)	BONBES CONTACT K.F. : F2 spécial contact max 600 cc 40,00 F Stand 220 cc 22,00 F Electroflux 100 isolant 32,50 F Electroflux 200 Vermeil 53,00 F C.I. 540/600 cc 53,00 F R.P.S. Positives 53,00 F atomiseur - réfrig. 170/200 cc 13,00 F Tress/ront / tress à dissoudre 13,00 F Resine Conductrice, le tube 20,00 F Colle cyanolite 2,5 gr 15,00 F	BOUTONS POUR POTENTIOMETRES : 65 mm plastiques 1,80 F chromés 6,50 F massif P.M. 7,50 F massif G.M. 9,80 F	CARLAGE WRAPPING Shyto à wrapper 90,00 F Outil à wrapper 224,00 F Picots à wrapper/100 25,00 F F4 à wrapper 13,00 F	CASQUES : Modèle SH 69,50 F Modèle super luxe 100,00 F BH 201 - micro BM 137,70 F BH 205 - micro BM 213,70 F	CAPTEURS TELEPHONIQUES Bras Jacto SA 150 PRO 220,00 F Cellule Shure M 44 Diamant 99,00 F Cellule Shure M 70 Diamant 129,00 F	CELLULES SOLAIRES Modèle petit croissant 2 cm ² 0,45 V 3,50 F G.M. 500 mA 0,45 V 35,00 F	CONDENSAT. TANTALES GOUTTES 20 OU 35 0,1-0,15-0,22-0,33-0,68 uF 1,80 F 0,1-0,2-0,3-0,4-0,5 uF 2,50 F 47 uF - 10 uF - 15 uF 3,00 F 22 uF-33 uF 4,50 F 47 uF-68 uF 5,50 F 100 uF 12,00 F	CONDENSATEURS NON POLARISES : 1 uF 12 V 3,50 F 2 uF 25 V 4,00 F 4,7 uF 40 V 5,00 F 8 uF 25 V 4,50 F 10 uF 40 V 5,50 F 20 uF 40 V 6,50 F 50 uF 40 V 7,50 F	100 uF 25 V 9,50 F CONTROLEURS : US 6A 230,00 F Unimer 3 310,00 F Unimer 1 479,00 F Unimer 4 360,00 F Dipmer 10 1.070,00 F	PALETTE : CINO 190,00 F MOTO 299,00 F Dolomib universel 300,00 F Dolomib uni 575,00 F Major universel 410,00 F Major uni 410,00 F Transistor tester 337,00 F Signal tracer univ 92,00 F Contrôle SAWA LCD 905,00 F	SINCLAIR : Multimètre PDM 35 445,00 F Fréquence-mètre PFM200 870,20 F Dispositif thermique à Petit modèle 6,00 F G.M. Kison 15,00 F	ECOUTEURS : Basse Impédance dynamique 4,00 F Haute Impédance pizoz 9,50 F	EMBOSS-RECEPTION : Micro CM + préampli en kit 129,00 F Minim CM 45,50 F Quartz 15,50 F Radio-téléphone zodiac RT min 62 W homologué 1200 PP 3 cr 995,00 F RT SBE CAPRI II 3 cr 3 W homologué 2091 PP 952,00 F SWR 3 Ton. Champmètre 30,00 F 30 MHz 90,00 F FS 5 Watt-tube 3-144 MHz 376,00 F	FUSIBLES : (5 x 20 sous verre) 50 mA-60 mA-100 mA-160 mA-250 mA-315 mA 5,00 F 50 mA-630 mA-600 mA - 1 A-1,6 A-2,5 A-3,5 A-4 A-5 A-6 A - 3A-10A-16 A par boîte de 10 6,00 F Support C.I. 1,50 F Support à vis 3,00 F	FIL par rouleau H.P. réglable (5 m) 7,50 F 1 cond + blind (5 m) 9,00 F 2 cond + blind (5 m) 10,00 F 2 cond + blind (5 m) 12,50 F 4 cond + blind (5 m) 18,00 F Nappe 6 conduct. le m 4,50 F Nappe 10 conduct. le m 7,00 F Nappe 16 conduct. le m 10,00 F Câblage 0,2 125 m 9,00 F	HAUT-PARLERS 8 ohms PM 9,50 F 25 ohms PM 12,50 F 50 ohms PM 15,00 F 100 ohms PM 18,00 F 4 ohms 1003 W 18,00 F 4 ohms 1205 W 25,00 F	HAUT-PARLERS Cristal Motorola 10 120 W 4 kHz à 40 kHz 69,00 F Boules 7 W (la paire) 69,00 F Boules 15 W (la paire) 150,00 F	Polyglar P 54 75,00 F RP 6 75,00 F P 40 119,00 F	INTER A CLE : G.M. 19,00 F P.M. 27,00 F	INTERPHONE SECTEUR A.M. 311,20 F F.M. 604,00 F	BONNETTE MICRO 15,00 F	JOSTY-KITS : JK 01 Ampli BF 2,5 W 67,00 F JK 02 Ampli micro 69,00 F JK 03 Géné. BF Sinus 121,50 F JK 04 tuner FM avec CAF 112,00 F JK 05 Récepteur 27 MHz 129,00 F JK 06 Émetteur 27 MHz 118,00 F JK 07 détecteur de fréquences 178,00 F JK 08 interrupteur céphaloculaire 72,00 F JK 09 Alarme sonore 64,00 F JK 10 Timer (réglable de 2 à 60 secondes) 65,50 F	KIT N.P. : 2 V + filtre 25 W 189,00 F 3 V + filtre 40 W 249,00 F Filtre 2 V 50 W 290,00 F Filtre 3 V 50 W 48,00 F	Tape : 1 20 m x 1 m luxe 50,00 F 1 20 m x 1 m super luxe 60,00 F	310 x 250 19,00 F 400 x 270 29,00 F LUMIERE NOIRE E 27 Modèle 60 W 29,00 F Modèle 175 W 139,50 F	Rellecteur G.M. 29,00 F Pince pour F 27 29,50 F	MATERIEL POUR C.I. : Fil sans 34,00 F Revêtement + fixateur 32,00 F Lampe à incand. 35,00 F Gomme abrasive 8,00 F Pierçure de fer 1 kit 15,00 F	MELANGES : MM 8 - 5 entrées 334,00 F MM 10 - 4 entrées 344,00 F MME - 5 entrées + vumètre + préampli 490,00 F CA 41 Mini Revér. 175,00 F CT 55 Équaliseur 5 voies 324,00 F MC 350 Chambre d'Écho-cassettes 814,00 F	MICROS : Electret 27 10 19,00 F Cassette din 25,00 F Cassette jack 22,50 F Cravette 119,00 F UD 130 119,00 F CM 27 MHz 48,50 F CM + Réverbération 178,00 F CM + Prémpli en kit 100,00 F	MICRO-SWITCHES : Petit modèle 19,00 F Moyen modèle 15,00 F Grand modèle 15,00 F	CONTACTEURS A EFFET HALL : Poussoir 15,00 F Interrupt. 15,00 F Miniature 12,00 F	PINCES : Grip-It (rouge ou noire) 29,00 F à dénuder manuel 42,00 F à dénuder automatique 92,00 F coupeuses prof 35,00 F brûlantes 12,00 F plates 30,00 F cristal 2,00 F	PINCES TEST G.L. : 16 pattes 48,00 F 24 pattes 94,00 F 48 pattes 194,00 F	POMPES A DESSOLDER : Petit Modèle Prof 82,00 F Moyen Modèle Prof 75,00 F Grand Modèle Prof 67,00 F	POUSPOIRS : Poussoir 2,50 F outout 3,50 F maintien pro 1 RT 15,00 F maintien pro 2 RT 19,50 F	PROGRAMMATEURS THEBEN TIMER : 3 coupures et 3 mises en route par 24 h. coup 16 A Dimensions 70 x 70 x 42 129,00 F	QUARTZ : 1 MHz 80,00 F 10 MHz 80,00 F 27 MHz 15,50 F et autres valeurs support 2,50 F	RESISTANCES (Série E 27 - 1 ou 2 %) (suivant liste (index) 3 00 F (en l'absence) Prix unitaire 1,00 F Ajoutables : H ou V au pas 5 00 ou 2 54 1,50 F	Valuers : 10 - 22 - 47 - 100 - 1 K - 2 K - 4,7 K - 10 K - 22 K - 47 K - 100 K - 220 K - 470 K - 1 M - 2,2 M	TETE DE LECTURE : K 7 Mono 30,00 F Stereio 70,00 F Efficacement 24,00 F Stereio 8 pistes 125,00 F	Bandes : Mono 60,50 F Stereio 2 pistes 120,00 F Stereio 4 pistes 150,00 F Démodulateur RT et bande 82,00 F	THYRISTORS 600 mA/200 V 6,00 F 1 A 450 V 9,00 F 4 A/400 V 12,00 F 6 A/400 V 12,50 F 8 A/400 V 14,00 F Self antiparallèle torique 4A 19,00 F	TRANSDUCTEURS 36 KHz (E ou R) piloté 32,00 F par 10 300,00 F	TRANSFO. TORIQUES Primaire 220 V 2 x 6, 2 x 12 2 x 15 2 x 18 2 x 20 2 x 22 2 x 30 2 x 35 99,00 F 30 va 50 va 119,00 F 80 va 139,00 F 160 va 164,00 F 220 va 249,00 F 330 va 269,00 F	TRANSFORMATEURS : 6 V 0,12 V 12 V 18 V 24 V 24,50 F 3,5 VA 30,00 F 5 VA 30,00 F 10 VA 33,00 F	SUPPORTS PILES : 2 x 1,5 V 3,50 F 4 x 1,5 V 4,50 F 6 x 1,5 V 5,50 F 8 x 1,5 V 6,50 F Pile Pression 9 V 1,20 F	UNITES DE REVERBERATION : RE 21 (300 mW 3 ohms 3 K 100/3 000 Hz Retard 15 ms 37,00 F RE 06 (350 mW 16 ohms 10 K 100/3 000 Hz Retard 30 ms 43,00 F RE 04 (350 mW 16 ohms 10 K 100/3 000 Hz Retard 25-30 ms 80,00 F	VOLUMETRES - AMPEREMETRES : (40 x 48) 100 mA - 250 mA - 500 mA - 1 A - 1,5 A - 3 A - 5 A - 10 A 40,00 F (6 x 30 60 V 40,00 F (60 x 60) 40,00 F Mètre valeurs 40,50 F 250 V 300 V 50,00 F	ELPL 510 52,10 EYYP80 10,50 EZ 80 15,10 EZ 81 10,30 GAL 6 15,00 TV 6 5 11,50 TV 18 11,50 Triplet 99,00 BY 176 BY 147 10,00 GA 5005 33,50 BT 112 33,50 BT 113 33,50 BT 119 32,00 BT 120 32,00	avec inter 6,00 Double S.I. 8,00 avec inter. 10,00 A glissière 7,50 Stereio 10,00 Boutin pour id² 2,50 Pot. pour module 10,00 Filtres céramiques 400 kHz simple 30 W 59,00 double 40 W 59,00 Support pour ter 32,00 Élément dessoudoir à poire 47,00 Dessoudoir C.I. 114,00 Le jeu 455 kHz 7 x 12,00 Le jeu 455 kHz 10 x 10,00 RTC 5 x 10 15,00 10,7 MHz 7 x 7 5,00 10,7 MHz 10 x 10 6,00	Relais Télécoms : 2 RT 10 x 12 x 15 15,00 2 RT 10 x 10 x 15 15,00 6 RT 6/12/24 V 15,00 Support de relais 3,00	Relais Biens : 2 RT 6/12/24 V 20,00 4 RT 6/12/24 V 25,00 6 RT 6/12/24 V 30,00 Support de relais 3,00	Relais psyché : P.M. 9,00 G.M. 12,00 M.M. 18,00	AY 3-8500 54,00 3-8600 175,00 3-8610 175,00 Manche à balais 27,50 Modulateur en kit 39,50	Potentiomètres lin ou log Simple S.I. 3,00	Chemiques 29,00 25 V 50,63 V de 1 uF à 10 uF 1,80 de 10 uF à 100 uF 2,50 de 150 uF à 470 uF 3,50 1000 uF 4,50 2200 uF 7,50 3300 uF 10,50 4700 uF 15,00	8 pistes 2,00 14 pistes 2,00 16 pistes 2,00 18 pistes 3,50 24 pistes 6,00 40 pistes - 20 pistes 9,50 Supp. en picot le picot 6,10	lettres leverseurs 9,00 Simulateur simple 12,00 Subminiature double 12,00 Simple à point milieu 15,00 Double à point milieu 15,00 Simple lugfil 19,00 Double lugfil 19,00	Materiel pour realisation de circuit imprimé Epoxy simple face le dm ² 5,00 Epoxy double face le dm ² 7,00 Epoxy Presensibilisé simple face le dm ² 12,00 Shyto C.I. 22,00 Bombe résine positive PM 52,00 Allat. le feuille 150 passives 4,00 Allat. le feuille 5 feuilles 18,00 Mécanisme la feuille 7,00 Routinier de bande 64 x 2,5 mm 12,00 Tuber acinquin 15 W 32,00 Ballast pour 2 tubes 59,00 Perceuse avec 10 outils 119,00 Perceuse avec 30 outils 170,00 Support pour id ² 45,00 Fusible pour id ² 145,00 Transil. pour poutre 78,00 Perceuse super puissante 141,00 Support grande perceuse 150,00 Alimentation réglable 160,00 Forêts files 2,00 Jeu de mandrins 15,00 Bidon d'étamage 1/2 l 32,00
--	--	---	---	--	--	---	---	--	---	--	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	---	-------------------------------	---	--	---	---	--	---	--	--	---	--	---	---	--	--	--	--	---	--	--	---	--	---	---	--	---	---	--	---	---	--	---	---	--	--	---	--	--	--

CONDITIONS DE VENTE : Minimum d'envoi 30 F - Frais d'envoi 20 F jusqu'à 3 kg ; 30 F de 3 à 5 kg - Tarif S.N.C.F., au-delà. Pour envoi contre-remboursement, joindre 20 % d'arrhes, CCP n° 185008 B PARIS — Tous nos envois sont recommandés.

DEPOSITAIRE DES GRANDES MARQUES : BST - FAIRCHILD - IMD - ITT - JOSTY - KIT - K.F. - MECANORMA - N.F. - SESCO - TEKO - R.T.C. - etc.

PRIX DE GROS POUR PROFESSIONNELS - NOUS CONSULTER.

Devenez celui que l'entreprise recherche.



Le choix d'une carrière nécessite un conseil individuel sérieux. Grâce à l'expérience acquise depuis de nombreuses années, les conseillers de l'Institut Privé Control Data sont qualifiés pour examiner votre cas personnel et pour vous orienter face à un marché du travail où les offres sont permanentes pour les vrais professionnels, même débutants.

Les Instituts Control Data

Depuis plus de 15 ans, dans le monde entier, les Instituts Control Data ont pour vocation de former des professionnels aux carrières de l'informatique. Cette formation, à titre privé, est une rare opportunité offerte par un grand constructeur, qui contribue ainsi d'une manière importante au développement continu de l'industrie informatique.

De très nombreux séminaires Control Data sont ouverts dans le monde chaque année.

Tous les Instituts Control Data fonctionnent sur le même modèle. C'est la preuve du succès de cette formule originale mais sûre.

Les relations industrielles

Control Data est en contact permanent avec les entreprises qui utilisent l'informatique ou

fabriquent et entretiennent des calculateurs.

Cette connaissance des marchés permet d'assurer une formation toujours adaptée aux besoins en spécialistes recherchés. Ainsi, en rendant nos élèves immédiatement opérationnels, ils obtiennent un taux de placement exceptionnel à Paris et en province.

La formation

Elle est intensive et de grande qualité. Nous obtenons ce résultat en privilégiant la pratique et la technique. Pas de superflu : tout ce qui est enseigné est directement utilisable. La diversité des produits et des matériels expérimentés (C.D.C. et I.B.M.) ouvre à nos élèves le plus large éventail d'employeurs.

Les métiers

Les deux formations principales offertes : la programmation et l'entretien des calculateurs, sont à la base de tous les métiers de l'informatique, car elles concernent les aspects fondamentaux qui permettent de maîtriser cette technique en profondeur.

Les techniciens

de la programmation

Ils connaissent les langages utilisés par les ordinateurs afin

d'exécuter une tâche donnée : paye, gestion d'un stock, etc. Seuls de nombreux travaux pratiques permettent d'acquérir le professionnalisme, c'est-à-dire la maîtrise de l'outil. Sur nos ordinateurs (C.D.C., I.B.M.) les élèves sont confrontés aux problèmes réels. Ils deviennent vite des professionnels. Formation en 19 semaines.

Les techniciens de maintenance

Ce sont eux qui mettent au point, entretiennent, dépannent l'ordinateur. Ils ont une responsabilité importante, compte tenu de la valeur du matériel qu'ils ont entre les mains. Le technicien de maintenance est le spécialiste sur lequel toute l'installation repose. Formation en 26 semaines.

Dans l'une ou l'autre spécialité, notre enseignement vous donnera une vraie formation qui vous ouvrira l'avenir que vous souhaitez.

Nous sommes à votre disposition pour vous faire bénéficier d'un conseil d'orientation, sans engagement de votre part. Pour cela, prenez rendez-vous en téléphonant au : 340.17.30 à M. Régnier

**INSTITUT PRIVE
CONTROL DATA**
19, rue Erard 75012 Paris
Téléphone : 340.17.30



Un grand constructeur
d'ordinateurs
peut vous former

Demande de documentation

R

Nom : _____

Adresse : _____

SNENT

209, RUE DE PARIS, 93100 MONTREUIL

A 100 mètres métro Robespière

Ouvert du lundi au vendredi : 9 h à 12 h 30 — 13 h 30 à 18 h 30.
Samedi de 9 h à 12 heures. — Tél. : 857.96.57

SÉLECTION KITS

Ampli B.F. 20 W	80,00 F
pour Hi-Fi ou booster ou auto-radio.	
Chenillard 10 voies	200,00 F
CRL 10 déclenchable avec micro.	
Stroboscope 60 joules	100,00 F
Modulateur 3 canaux	80,00 F
Sirène électronique	40,00 F
Allumage électronique	80,00 F
Alimentation 2 amp., 5 à 18 V	100,00 F
Alimentation 4 amp., 5 à 18 V	130,00 F
Alimentation CH 53, 5 amp., 5 à 18 V	160,00 F

AMPLIFICATEUR H.F. LINÉAIRE

AM-FM-SSB 25 à 30 Mcs	
Power 30, 1 W, 30 W, 12 V	350,00 F
Power 70, 3 W, 70 W, 12 V	495,00 F
Power 100, 4 W, 100 W, 12 V	760,00 F

AMPLIFICATEUR P.P. LARGE BANDE 1 à 30 Mcs

HYB 100, 100 W, 12 V	960,00 F
HYB 150, 150 W, 12 V	1 200 F
HYB 200, 200 W, 12 V	1 720,00 F
HYD 2 400, 400 W, 12 V	3 400,00 F
HYB 2 800, 800 W, 48 V	4 300,00 F

ALARMES

Circuits pour centrale d'alarme	390,00 F
Centrale d'alarme avec batterie	1 200,00 F

PROMOTION

Jeux T.V. avec revolver	150,00 F
Ampli H.F. linéaire AM-FM.	
SSB 26 à 28 Mcs, 50 W, 12 V	390,00 F

TABLES MIXAGE

501	420,00 F
1050 A	380,00 F
1070 A	420,00 F
SM 2000	295,00 F
SM 1130 B VU-mètre	495,00 F
Interphone AM les 2	480,00 F
Interphone FM les 2	795,00 F

RADIOTELEPHONES 27 Mcs

HI-Gain 5 AM-FM SSB 80 canaux	1 620,00 F
Stag 357 AM SSB 40 canaux	1 100,00 F
Sommerkamp AM SSB 120 canaux	1 850,00 F
Saturn 40 AM 40 canaux	480,00 F
R10 HC1 AM radio FM 6 canaux	1 350,00 F

Antennes 27 Mcs pour mobile et fixe à partir de . . . 80,00 F

TOSMETRE WATTMETRE

A partir de . . . 188,00 F

Produit K.F. Fer à souder JBC. Coffrets métallique et plastique

Pièces détachées. Transistors B.F. et H.F.

Circuits intégrés. Haut-Parleur Kobalson HI-FI.

CONDITIONS DE VENTES : Chèque ou mandat à la commande. Paquets expédiés en « Recommandé urgent ». **Frais d'envoi** (à joindre) : 20 F jusqu'à 2 kg - 25 F jusqu'à 3 kg - 30 F jusqu'à 4 kg - 35 F jusqu'à 5 kg.

Depuis 30 ans...

Les haut-parleurs **ROSELSON** équipent
Les meilleures enceintes connues.

- 1950 : déjà des H.P. bi et tri-axiaux
- 1957 : le tweeter à dôme
- 1960 : tweeter et médium à trompettes
- 1965 : les premières suspensions souples
- 1970 : enfin le médium à dôme (dispersion 180°)
- 1972 : kits d'enceintes

Nous avons FAIT le progrès!
nouveaux modèles de kits professionnels



- SK5P : 20 W*
tweeter à dôme
boomer Ø 13 cm
- SK6P : 25 W
tweeter à dôme
boomer Ø 17 cm

Nous vous garantissons le résultat
de vos montages et
pouvons en assurer la mise au point



- SK10L : 75 W*
tweeter à dôme
médium à dôme
boomer Ø 27 cm
* puissance électrique
d'entrée (DIN 45.573)



- 10 modèles différents
d'ébénisteries
- placage bois (noyer)
- facade adhésive
- découpage de la face
avant sur demande
- dimensions diverses

ROSELSON

c'est aussi :

- des enceintes acoustiques de haute qualité
- 30 modèles de haut-parleurs Hi-Fi
- des filtres électroniques de 6 et 12 dB

Deno

Documentation et liste de revendeurs

TERA-LEC

51, rue de Gergovie, 75014 PARIS - Tél. 542.09.00

PRENEZ VOTRE AVENIR EN MAIN

RADIO-T.V.

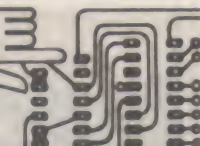
On recherche des spécialistes: saisissez cette occasion de réussir!



- ☐ Monteur dépanneur Radio-T.V. ☐ Monteur dépanneur Radio ☐ Monteur dépanneur T.V. ☐ Technicien Radio-T.V.

ELECTRONIQUE

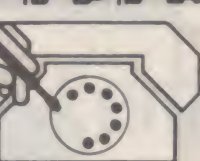
Des situations d'avenir et une technique qui vous passionnera.



- ☐ Electronicien ☐ Technicien électronicien ☐ Monteur-câbleur ☐ Sous-Ingénieur électronicien ☐ Prép. aux CAP - BP - et BTS

TELECOMMUNICATIONS

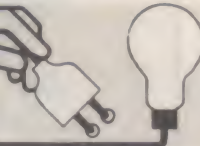
Une activité dynamique à l'avant-garde des innovations techniques.



- ☐ Technicien en téléphonie ☐ Monteur en téléphonie ☐ B.P. d'électronicien option télé-communications.

ELECTRICITE

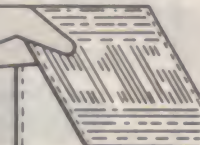
Des métiers sûrs pour regarder l'avenir avec confiance.



- ☐ Electricien installateur ☐ Artisan électricien ☐ Electricien d'entretien ☐ Technicien électromécanicien ☐ Prép. aux CAP et BP

INFORMATIQUE

Des métiers jeunes, agréables et bien payés, à la portée de tous.



- ☐ Opératrice de saisie ☐ Perfo-vérif. ☐ Programmeur ☐ Pupitre ☐ Opérateur sur ordinateur ☐ Analyste programm. ☐ Prép. aux CAP et BP

FROID - CHAUFFAGE

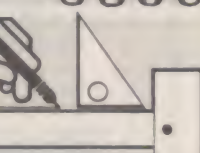
Economies d'énergie: du travail assuré pour de nouveaux spécialistes.



- ☐ Technicien en chauffage et conditionnement d'air ☐ Monteur en chauffage ☐ Monteur frigoriste ☐ Technicien frigoriste

DESSIN

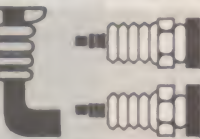
Créer, concevoir et dessiner: un plaisir qui vous est accessible.



- ☐ Dessinateur construction mécanique ☐ Dessinateur construction métallique ☐ Dessinateur chaudronnerie ☐ CAP Dessinateur construction mécanique ou métallique.

MECANIQUE - AUTO

Vous êtes un passionné? N'attendez plus: faites-en votre métier.



- ☐ Mécanicien auto ☐ Conducteur routier ☐ Technicien auto ☐ Diéséliste ☐ Electricien auto ☐ Chef de garage ☐ CAP et BP mécanicien répar. auto.

BON GRATUIT

pour recevoir sans engagement une documentation sur le secteur qui vous intéresse (faites une croix ☒).

POSSIBILITE
DE COMMENCER
VOS ETUDES
A TOUT MOMENT
DE L'ANNEE

UNIECO FORMATION: Groupement d'écoles spécialisées. Etablissement privé d'Enseignement par correspondance soumis au contrôle pédagogique de l'Etat.

- ☐ RADIO-T.V.
☐ ELECTRONIQUE
☐ TELECOMMUNICATIONS
☐ ELECTRICITE
☐ INFORMATIQUE
☐ FROID-CHAUFFAGE
☐ DESSIN
☐ MECANIQUE - AUTO

Nom
Prénom
Rue
Code postal L L L L Ville

Indiquez ici la profession choisie

Etude gratuite pour les bénéficiaires de la Formation Continue.

UNIECO FORMATION 3670, route de Neufchâtel 76041 ROUEN CEDEX.

Pour Canada, Suisse, Belgique: 21-26, quai de Longdoz - 4020 LIEGE - Pour TOM DOM et Afrique, documentation spéciale par avion.

GRAND CHOIX DE RESISTANCES.
CONDENSATEURS. TRANSISTORS.
C.I. EN STOCK. CONSULTER
NOTRE CATALOGUE
TOUS NOS ARTICLES SONT NEUFS
ET DE PREMIER CHOIX.
Prix par quantité nous consulter.

OPPERMANN

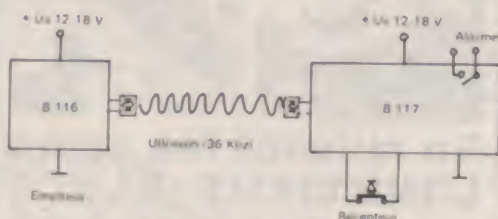
électronique FRANCE

32340 MIRADOUX
Tél.: (62) 28.67.83

Recherchons revendeurs
pour la France

LE PLAISIR DE BRICOLER

Pour protéger votre maison, un système
d'alarme à ultrasons



Un de nos nombreux kits en vente chez votre spécialiste

- 16 ANGOULÊME - SD-Electronique,
252, rue de Périgueux
- 33 BORDEAUX - Solisilec
37, cours Alsace-Lorraine
- 34 MONTPELLIER - Son et Lumière
5, rue d'Alsace
- 40 DAX - Malfroy, 7, rue Saint-Vincent
- 69 VILLEFRANCHE-SUR-SAÔNE
Cosmelec, 121, Rue de Thizy
- 69 VILLEURBANNE - Ormelec,
30, cours Emile Zola
- 74 ANNECY - Electer
40 bis, avenue de Brogny
- 75 PARIS - Reuilly composants,
79, Boulevard Diderot
- 75 PARIS - Montparnasse composants,
3, rue du Maine
- 75 PARIS - Acer 42, rue de Chabrol
- 75 PARIS - Compokit 221, Bd Raspail
- 92 MEUDON - Lefevre,
22, place Henri Brousse

PRÉAMPLI-AMPLI BF

CA 3020	25,00 F
LM 380	15,00 F
LM 381	20,00 F
TAA 300	15,50 F
TAA 611 B 12	11,80 F
TBA 641 B 11	22,00 F
TBA 800	11,40 F
TBA 810	14,00 F
TBA 915	26,00 F
TCA 730	25,10 F
TCA 740	22,50 F
TCA 940	29,50 F
TDA 2002	23,00 F
TDA 2020	40,00 F

ARRAYS

CA 3018	12,80 F
CA 3046	10,00 F
CA 3049	25,80 F
CA 3086	7,50 F
CA 3096	19,50 F

COMPAREURS

LM 710	5,20 F
SN 72810	6,90 F

GÉNÉRATEURS

ICL 8038	43,00 F
NE 566	32,00 F
XR 2206	51,00 F
XR 2207	33,00 F

CIRCUITS HF

CA 3089	23,00 F
LM 373	43,70 F
MC 1496	12,90 F
MC 1648	34,00 F
OM 335	89,00 F
SO 41 P	13,50 F
SO 42 P	14,50 F
SL 611	30,00 F
SL 613	30,00 F
SL 620	45,00 F
SL 624	44,00 F
TBA 120	7,50 F
TBA 120 S	7,50 F
TDA 1047	28,40 F

HORLOGES

95 H 90	79,90 F
11 C 90	116,00 F
ICM 7038	41,50 F
MM 5314	28,70 F
MM 5316	48,00 F
NE 555	4,20 F
NE 556	11,00 F

OPs

CA 3080	9,50 F
CA 3130	12,50 F
CA 3140	13,00 F
LF 356	12,00 F
LM 301	7,50 F
LM 307	10,30 F
LM 308	17,70 F
LM 318	25,50 F
LM 324	8,50 F
LM 709	3,80 F
LM 741	3,50 F
LM 747	9,90 F
LM 749	20,00 F
LM 900	6,80 F
LM 3301	6,80 F
MC 1458	10,00 F
RC 4136	9,00 F
TAA 761	9,90 F
TAA 861	7,50 F
TL 071	13,00 F
TL 084	21,00 F
XR 4212	20,00 F

PLLs

CA 3090 AQ	45,00 F
MC 1310 P	14,50 F
NE 561	55,00 F
NE 562	55,00 F
NE 565	14,00 F
NE 567	16,00 F
XR 2211	57,50 F

RÉGULATEURS

LM 317 T	20,00 F
LM 317 K	35,00 F
LM 309 K	14,50 F
LM 723	4,50 F

DIVERS

78XX	10,00 F
79XX	12,00 F
78LXX	4,00 F
TL 497	22,50 F

DIVERS

FX 209	110,00 F
MK 50398	85,00 F
LM 3909	10,00 F
NE 543 K	26,00 F
S 566 B	29,00 F
UAA 170	17,00 F
UAA 180	17,00 F

NOUVEAUTÉS

78H05	75,00 F
(5 volts 5 ampères)	
78P05	120,00 F
(5 volts 10 ampères)	

CONVERTISSEURS 8 bits

ADC 0800	230,00 F
DAC 0800	28,00 F

OFFRE DU MOIS

µPD 416	
Les 8 pièces	640,00 F

CPU

8080	99,50 F
8800	78,00 F
Z 80	187,50 F
SC/MP II	98,00 F

PÉRIPHÉRIQUES

8205	7,50 F
8216	22,00 F
8224	43,20 F
8228	21,20 F
8228	61,90 F
6810	38,00 F
6844	249,00 F
Z 80 CTC	94,50 F
Z 80 PIO	94,50 F
Z 80 DMA	470,00 F
Z 80 SIO	665,00 F

RAMs STATIQUES

7489	19,00 F
2101	30,00 F
5101	74,40 F
2102 L-2	18,00 F
2102 L-4	15,00 F
2114 L	84,00 F
4044-45	84,00 F

RAMs DYNAMIQUES

4027-25 NL	51,65 F
4116-25 NL	87,00 F

PROMS-EPROMS

74S188	26,00 F
74S388	38,00 F
HM7641	129,00 F
2708	95,00 F
2516 (5 volts)	En stock

BUFFERS

8T26	14,00 F
8T95	9,50 F
8T97	13,00 F
81LS97	18,00 F
75140	19,00 F
MC 1488 P	21,00 F
MC 1489 P	25,00 F

DIVERS

AY 5 1013	59,50 F
AY 3 1015	72,00 F
TMS 6011	62,50 F
AY 5 2376	148,00 F
SFF 96364	205,00 F
RO 3 2513	92,00 F
MM 57109	198,00 F
MC 14411	89,00 F
MM 5220 BL	124,00 F
MM 5220 DF	124,00 F
RAM 1/0	97,00 F
(INS 8154)	
MC 8602	25,50 F
2533	41,25 F
TTL	
7400	1,60 F
7404	1,75 F
7410	1,75 F

7413	3,35 F
7420	1,75 F
7447	5,90 F
7474	2,65 F
7490	3,80 F
7493	4,20 F
74120	12,00 F
74121	3,25 F
74155	7,80 F
74192	9,10 F

TTL LS

LS 00	4,00 F
LS 04	4,00 F
LS 05	4,00 F
LS 08	4,50 F
LS 10	4,00 F
LS 11	4,00 F
LS 32	5,00 F
LS 75	6,00 F
LS 139	13,00 F
LS 163	12,50 F
LS 165	18,00 F
LS 175	12,50 F

CMOS

4000	2,20 F
4017	10,00 F
4016	4,60 F
4024	9,10 F
4053	11,75 F
4081	2,50 F

QUARTZ

1 000 MHz	43,00 F
1 008 MHz	43,00 F
2 000 MHz	43,00 F
3 2768 MHz	39,00 F
4 000 MHz	39,00 F
5 000 MHz	39,00 F
10 000 MHz	35,00 F

10 000,0 MHz	49,00 F
10 245 MHz	43,00 F

FILTRES CÉRAMIQUES

SFD 455 B	7,50 F
SFE 5.5 MA	7,50 F
SFE 10.7	6,60 F
CFS 455 J	115,00 F
IE 500	75,00 F

Supports pour composants discrets, avec couvercle

16 GLB	7,50 F
24 GLB	9,00 F

Fers à souder JBC

15 W	75,90 F
30 & 40 W	51,60 F
65 W	56,20 F
Pannes long. durée	17,15 F

Mesureurs PANTEC

Minior	289,00 F
Dolomiti USI	453,00 F
Usijet	92,00 F

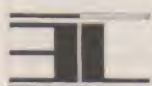
CONDENSATEURS

MKH (série E 12)	
1 nF à 22 nF	0,80 F
27 nF à 47 nF	0,95 F
56 nF à 100 nF	1,00 F
120 nF à 150 nF	1,20 F
180 nF à 270 nF	1,30 F
270 nF à 330 nF	1,60 F
390 nF à 470 nF	2,00 F
560 nF à 680 nF	4,35 F
820 nF	4,60 F
1 µF	2,80 F
2.2 µF	6,50 F

Résistances 5% 1/4 W

les 10	1,30 F
la pièce	0,14 F

NOTA : listes non exhaustives
Nous effaçons les EPROMS
Nous assurons la taille des quartz.
Consultez-nous.



ELEKTRONIKLADEN

135 bis, boulevard du Montparnasse
75006 PARIS
Tél. : 320.37.02 - Télex 203.643 F

HORAIRES MAGASIN :

9 h 30 - 12 h 00
14 h 00 - 19 h 00
Fermé le dimanche
et le lundi matin

ENVOIS CONTRE-REMBOURSEMENT.

Frais de 15,00 à 30,00 F
selon nature du matériel.

CEUX QU'ON RECHERCHE POUR LA TECHNIQUE DE DEMAIN

suivent les cours de **L'INSTITUT ELECTRORADIO**
car sa formation c'est quand même autre chose...



Initiateur de la Méthode Progressive
seul l'INSTITUT ELECTRORADIO
vous offre des éléments pédagogiques
spécialement conçus pour l'Étudiant



**En suivant les cours de
L'INSTITUT ELECTRORADIO
vous exercez déjà votre métier!..**

puisque vous travaillez avec les composants industriels modernes :
pas de transition entre vos Études et la vie professionnelle.
Vous effectuez Montages et Mesures comme en Laboratoire, car
CE LABORATOIRE EST CHEZ VOUS
(il est offert avec nos cours.)

**EN ELECTRONIQUE ON CONSTATE UN BESOIN DE
PLUS EN PLUS CROISSANT DE BONS SPÉCIALISTES
ET UNE SITUATION LUCRATIVE S'OFFRE POUR TOUS
CEUX :**

- qui doivent assurer la relève
- qui doivent se recycler
- que réclament les nouvelles applications


**PROFITEZ DONC DE L'EXPÉRIENCE DE NOS INGÉ-
NIEURS INSTRUCTEURS QUI, DEPUIS DES ANNÉES,
ONT SUIVI, PAS A PAS, LES PROGRÈS DE LA TECH-
NIQUE.**

Nous vous offrons :

**7 FORMATIONS PAR CORRESPONDANCE A TOUS LES NIVEAUX
QUI PRÉPARENT AUX CARRIÈRES LES PLUS PASSIONNANTES
ET LES MIEUX PAYÉES**

- | | |
|---------------------------------------|----------------------|
| • ELECTRONIQUE GÉNÉRALE | • TELEVISION N et B |
| • MICRO ELECTRONIQUE | • TELEVISION COULEUR |
| • SONORISATION-
HI-FI-STEREOPHONIE | • INFORMATIQUE |
| | • ELECTROTECHNIQUE |

Pour tous renseignements, veuillez compléter et nous adresser le BON ci-dessous :



INSTITUT ELECTRORADIO
(Enseignement privé par correspondance)
26, RUE BOILEAU — 75016 PARIS

Veuillez m'envoyer
GRATUITEMENT et SANS ENGAGEMENT DE MA PART
VOTRE MANUEL ILLUSTRÉ
sur les CARRIÈRES DE L'ELECTRONIQUE

Nom _____

Adresse _____

R



Bonnage

ROCHE

200, avenue d'Argenteuil
92600 ASNIÈRES Tél. 793.35.25

KITS EMISSION-RECEPTION

HF 65. Émetteur FM. P. 300 mW. Al. 4,5 à 40 V. F. : 60 à 145 MHz. Portée 8 km	40,00 F
Antenne télescopique pour HF 65	22,00 F
Micro pastille	23,00 F
Micro avec inter et pied	34,00 F
Micro électret	26,00 F
HF 375. Récepteur FM. (Pour HF 65). Al. 9 à 12 V. F. : 80 à 110 MHz. C. : 5 mA	51,00 F
HF 310. Tuner FM. Al. 12 à 55 V. C. : 5 mA. F. : 80 à 110 MHz. S. : 5 µV. Dis. 1,5 %	182,00 F
HF 325. Tuner FM. Alcage. Al. 12-18 V. F. : 87 à 108 MHz. S. : 1 µV. Dis. 0,18 %	305,00 F
HF 330. Décodeur stéréo. Al. 12-55 V. Dis. 0,3 %	105,70 F
JK 04. Tuner FM. Al. 9 V. F. : 87,5 à 108 MHz. S. : 25 µV. Dis. 0,5 %	111,40 F
JK 06. Émetteur 27 MHz. Al. 9-12 V. P. : 25 mW. Quartz fourni : 27,185 LC	119,50 F
JK 05. Récepteur 27 MHz. Al. 6 à 12 V. S. : 10 µV. C. : 10 mA. Quartz fourni. LC	128,20 F
OK 106. Émetteur ultra-sons. Al. : 12 V. Portée : 18-20 m. Avec transducteur	83,30 F
OK 108. Récepteur ultra-sons Al. 9 V. Sortie sur relais. Avec transducteur	93,10 F
HF 305. Convertisseur VHF/144 MHz. Al. 9-15 V. B.P. : 100 à 200 MHz. S. : 0,8 µV	122,50 F
KN 9. Convertisseur AM/VHF. Al. 9 V. B.P. : 118 à 130 MHz. Réception PO	35,00 F
KN 20. Convertisseur 27 MHz. Réception PO	53,00 F
OK 122. Récepteur 50 à 200 MHz. 5 gammes	125,00 F
KN 17. Oscillateur Morse. Al. 4,5 V.	37,00 F
OK 108. V.F.O. pour 27 MHz. Remplace le quartz	93,10 F
OK 168. Émetteur infra-rouges. Al. 9-12 V.	125,00 F
OK 170. Récepteur infra-rouges. Al. 12	155,00 F
OK 167. Récepteur 27 MHz super hétérodyne. AL : 12 V - 4 canaux avec ampli (port 15 F) LC	255 F

KITS AMPLIFICATION

AF 380. Ampli BF 2,5 W. Al. 9-12 V. Dis. 0,2 %. B.P. 80-12 500 Hz. Z. : 40 Ω	53,60 F
AF 300. Ampli BF 6 W. Al. 9-18 V. Dis. 0,3 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z. : 40 Ω LC	96,80 F
KN 12. Ampli BF 3 W. Al. 12-18 V. Dis. 0,3 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z. : 8 Ω. C. : 0,3 A	52,00 F
JK 01. Ampli BF 1 W. Al. 4-12 V. Dis. 0,3 %. B.P. : 80-15 000 Hz. Z. : 4/16 Ω LC	67,00 F
AF 310. Ampli BF 20 W. Al. 9-36 V. Dis. 0,1 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z. : 4/8 Ω. S. : 775 mV	94,00 F
GP 304. Correcteur de tonalités. Pour AF 310.	79,80 F
AF 340. Ampli BF 40 W. Al. 30 à 60 V. Dis. 0,1 %. B.P. 20-20 000 Hz. Z. : 4/8 Ω	138,90 F
AF 30. Préampli-correcteur. Al. 20-30 V. Ampli : 100 fois. B.P. 20-20 000 Hz	40,00 F
OK 140. Ampli BF 100 W. Z. : 8 Ω. Al. : + et - 50 V. B.P. 20-20 000 Hz. Dis. 0,1 %	395,00 F
JK 02. Ampli micro. Al. 9-12 V. B.P. 20-20 000 Hz. Dis. 0,3 %. LC	68,90 F
KN 13. Préampli cellule magnétique. Al. 9-12 V. S. : 5 mV. B.P. 20-20 000 Hz	37,00 F
KN 14. Correcteur tonalités. Baxendal. Al. 9-12 V. Avec potentiomètres	39,00 F
HF 385. Ampli antenne PD-60-OC-FM Al. 12-15 V. Gain : 5 à 30 dB	24,00 F
HF 385. Ampli antenne UHF-VHF Al. 9-15 V. Gain : 12 à 21 dB. S.B. : 5,6 dB	98,00 F
OK 162. Ampli 2 x 10 W Auto-radio. Se branche entre l'auto-radio et vos H.P.	195,00 F

KITS ALARME et VOITURE

KN 1. Antivol simple. Al. 12 V.	55,00 F
OK 75. Antivol avec alarme temporisée Al. 12 V. Sortie sur relais	93,10 F
OK 80. Antivol auto. Temporisée de 0 à 20 s.	87,20 F
OK 154. Antivol moto avec détecteur de chocs	125,00 F
OK 160. Antivol à ultra-sons. Al. 12-13 V. Sortie sur relais LC (Port : 15 F)	255,00 F
KN 15. Temporisateur de 0 à 8 minutes	86,00 F
OK 6. Allumage électronique. Boîtier métal	171,50 F
OK 20. Détecteur réserve d'essence (par led)	53,90 F
OK 48. Cadenceur essuie-glace. Fréq. 2 à 50 s.	73,50 F
OK 113. Compte-tours digital de 0 à 9 900 t.	191,10 F

EXPOSES EN MAGASIN
GARANTIS 1 AN
149 KITS COMPOSANTS
MESURE/HP/OM
6000 références en stock
27 MHz
144 MHz
VENEZ NOUS VOIR ET COMPARER

KITS MESURE

KN 5. Injecteur de signal. Al. 1,5 V	34,00 F
JK 03. Générateur BF. Al. 6-12 V. F. : 20-20 000 Hz. Sinusoidal	121,00 F
Dis. 0,1 %. LC	121,00 F
OK 123. Générateur BF de 1 Hz à 400 kHz en 4 gammes. Al. : 220 V. 3 signaux : rectangulaire, triangulaire, sinusoidal. Livré avec transfo	273,40 F
NT 415. Alimentation stabilisée de 0 à 40 V. Maxi 1 200 mA	134,00 F
NT 400. Alimentation de laboratoire 0 à 40 V. 0 à 4 A. Modulation résiduelle : 0,2 mV	317,00 F
NT 305. Convertisseur Entrée 12-15 V. Sorties : 6 V, 7,5 V, 9 V en 1 A.	69,60 F
MI 402. Testeur tous semi-conducteurs Al. 9-12 V. Contrôle par Leds	73,90 F
OK 86. Mini-fréquencemètre digital 0 à 1 MHz en 4 gammes. Al. 5 V.	244,00 F
OK 127. Pont de mesure R/C. R. : 10 ³ à 1 M Ω en 6 gammes. C. : 10 pF à 1 µF	136,00 F
OK 117. Commutateur 2 voies. Pour oscillo	155,60 F

KITS MUSIQUE et LUMIERE

OK 76. Table de mixage. Stéréo 2 entrées RIAA + 2 aux. Avec pot à glissière. Al. 9 à 30 V.	240,10 F
KN 16. Métrologue. 40 à 150 Top/s	38,00 F
KN 18. Instrument de musique. 7 notes	58,00 F
OK 143. Générateurs 5 rythmes. Valse, slow, twist, fox, rumba. Al. 220 V	279,00 F
JK 08. Inter crêpusculaire Al. 220 V. P. : 400 W. Avec LDR. LC	71,90 F
KN 21. Clignoteur secteur. Régable. Al. 220 V. P. : 800 W	72,50 F
004. Gradateur ou variateur de vitesse. P. 800 W	38,00 F
003. Modulateur 3 voies 3 x 1 200 W. Livré complet avec coffret métal percé. (Port : 15 F)	189,00 F
003 M. Modulateur 3 voies - micro - 3 x 1 200 W. Livré complet avec coffret percé. (Port : 15 F)	229,00 F
OK 26. Modulateur 1 voie. 1 300 W.	48,00 F
OK 126. Adaptateur micro. Livré avec micro	77,40 F
KN 34. Chenillard. 4 voies. 1 200 W	120,00 F
KN 33. Stroboscope. 40 joules avec tube	115,00 F

KITS UTILITAIRES et DIVERS

KN 19. Sirène électronique. Américaine	54,00 F
JK 09. Sirène électronique. Américaine LC	65,00 F
OK 23. Anti-moustiques. Al. 4,5 à 9 V	87,20 F
KN 3. Ampli-téléphone. Avec capteur	63,00 F
KN 4. Détecteur de métaux. Al. 12 V.	30,00 F
KN 23. Horloge numérique. h et mn. Al. 220 V	135,00 F
Coffret métal percé	39,00 F
Option alarme	38,00 F
KN 6. Détecteur photo-électrique. Al. 9 V.	86,00 F
OK 82. Voz control. Commande sonore	93,10 F
OK 1. Minuterie. 10 s à 5 mn. 1 600 W	83,30 F
OK 13. Détecteur d'humidité. pour plantes	38,20 F
OK 5. Inter à Touch-control. 220 V. Arrêt-marche	83,30 F
OK 119. Détecteur d'approche. Al. 12 V	102,80 F
KN 26. Carillons de porte 2 tons. Al. 220 V	63,00 F
OK 64. Thermomètre digital. 0 à 99°	191,10 F
OK 141. Chronomètre digital. 0 à 99 s.	195,00 F
OK 104. Thermostat. 0 à 100°. P. : 1 600 W	112,70 F
OK 98. Synchronisateur de diapo. Al. : 12 V.	116,60 F
OK 96. Automatisation de passe-vue.	93,10 F
OK 91. Déclencheur optique pour flash	73,50 F
JK 10. Compte pose. 2 à 60 s. LC	88,50 F

LC : Kits livrés complets, avec boîtier, inter, boutons, fiches, cordons, sérigraphie, etc.

EXPEDITIONS (PTT) sous 2 jours ouvrables de tout le matériel disponible. Commande minimum : 30 F + port. Frais de port et d'emballage : 10 F. En port URGENT : 15 F. Aucun envoi contre remboursement. Joignez votre règlement à l'ordre de ROCHE S.A.R.L. Merci. Nous vous remercions de votre confiance.

MESURE : Appareils garantis 1 AN

VOC. 20 ANTI-CHOC

ANTI-SURCHARGES
43 gammes.
20 000 Ω/V continu
5 000 Ω/V alternatif
TC : 100 mV à 1 000 V.
TA : 2 V à 1 000 V.
IC : 50 mA à 1 A. IA : 0,1 A à 5 A.
Résistances : 1 Ω à 10 MΩ.
LIVRE COMPLET : étui, piles, cordons.
Prix : 245 F. Port 12 F - Port URGENT : 16 F



VOC. 40 40 000 Ω/V en continu.

Caractéristiques générales identiques au VOC 20
Prix : 275 F - Port 12 F - Port URGENT : 16 F

CENTRAD 819

80 gammes de mesure
20 000 Ω/V en continu
4 000 Ω/V en alternatif.
TC : 2 mV à 2 000 V.
TA : 40 mV à 2 500 V.
IC : 1 µA à 10 A. IA : 5 µA à 5 A.
Résistances : 0,2 Ω à 100 MΩ.
LIVRE COMPLET : étui, cordons, piles



Prix : 375 F - Port 12 F - Port URGENT : 16 F

MULTIMETRE DIGITAL
SINCLAIR "PDM 35"
-2000 points- polarisés automatiques
TC : 1 mV à 1 000 V.
TA : 1 V à 500 V.
Intégral : 1 mA à 200 mA.
Ohmmètre : 1 Ω à 20 MΩ.
Avec 1000 protections.
Dim. 55x75x35 mm
446 F - Port : 12 F

ISKRA
UNIMER 3. 20 000 Ω/V en continu
4000 Ω/V en - Prix 309 F. Port : 12 F. Port URGENT : 16 F

VOUS DEBUTEZ ! Réalisez vos CIRCUITS
Nous vous proposons :

UN MATERIEL DE PREMIERE QUALITE et un MODE D'EMPLOI TRES DETAILLE
— 1 fer à souder JBC, 30 W 52,85 F
— 1 perceuse 9 à 12 V. 9000 tr/min + outils 95,00 F
— 1 stylo marqueur pour circuits imprimés 19,00 F
— 3 feuilles de signes transfert (pastille, transistors, CI) 9,00 F
— 3 mètres de soudure 10/10² + 5 dm² de circuit cuivré 18,50 F
— 1 sachet de perchlorure de fer en poudre 12,00 F
+ 1 MODE D'EMPLOI TRES DETAILLE 204,15 F

Notre offre : **189 F** + port et emballage : 12 F en port urgent : 15 F

PROMOTION COMPOSANTS

— TRIACS 6A/400 V pièce : 6 F - les 10 : 50 F (1^{re} qualité)
— 2 N 2222 A les 10 : 20 F - 2 N 1711 les 10 : 25 F
— Pont de diodes : 1,5 A/50 V pièce : 4,50 F - les 5 : 20 F
— 1 N 4004 : les 10 : 6 F - les 50 : 25 F - 1 N 4148 : les 10 : 5 F
— TBA 641 B 11 : 18 F - les 3 : 45 F - UA 741 : les 5 : 20 F
— Pression pour pile 9 V les 5 : 6,50 F - les 10 : 12 F
— Support CI 8 broches : les 10 : 15 F - 14 broches : les 10 : 18 F

ET TOUJOURS NOS SUPER-LOTS...

UN SUCCES CONSACRE - QUALITE ET PRIX IMBATTABLES

- N° 1 : RESISTANCES. A couche 1/2 W. Tolerance 5 % sur bande : les 25 principales valeurs utilisées de 10 Ω à 820 kΩ. 10 par valeur, soit 250 résistances : 40 F (0,16 F pièce).
N° 2 : CONDENSATEURS. Céramique «disque», 50 volts. Les 10 principales valeurs utilisées de 10 pF à 560 pF. 10 par valeur : soit 100 condensateurs : 38 F (0,36 F pièce).
N° 3 : CONDENSATEURS. Polarisés 25 volts mini. 7 valeurs de 1 µF à 100 µF. 10 pièces par valeur. Les 70 : 59,50 F (0,85 F pièce).
N° 4 : TRANSISTORS. Les 2 modèles les plus vendus en magasin, 2 N 1711 et 2 N 2222. 5 de chaque, soit les 10 : 27 F (2,70 F pièce).
Finis les montages inachevés et les courses bredouilles. MATERIEL NEUF. PREMIERE QUALITE.

OUVERT TOUT L'ÉTÉ

à TOULOUSE

TRANSISTORS

AC 125	2,50	BC 556	1,10
AC 126	2,50	BC 557 a	0,80
AC 127	2,50	BC 558 ab	0,75
AC 128	2,50	BC 559 ab	0,90
AC 129	2,50	BD 135	2,70
AC 130	2,50	BD 136	2,40
AC 131	2,50	BD 137	2,40
AC 132	2,50	BD 138	2,70
AC 133	2,50	BD 139	3,00
AC 134	2,50	BD 140	3,00
AC 135	2,50	BF 115	2,80
AC 136	2,50	BF 167 ou 175	2,50
AC 137	2,50	BF 177 ou 178	2,50
AC 138	2,50	BF 194	1,00
AC 139	2,50	BF 195	1,00
AC 140	2,50	BF 196	1,30
AC 141	2,50	BF 197	1,40
AC 142	2,50	BF 198	1,30
AC 143	2,50	BF 199	1,40
AC 144	2,50	BF 200	3,00
AC 145	2,50	BF 233	1,50
AC 146	2,50	BF 234	1,50
AC 147	2,50	BU 126	18,00
AC 148	2,50	BU 200-108	18,00
AC 149	0,85	TP 29	0,75
AC 150	0,85	TP 30	0,75
AC 151	0,85	TP 31	0,75
AC 152	0,85	TP 32	0,75
AC 153	0,85	TP 33	0,75
AC 154	0,85	TP 34	0,75
AC 155	0,85	TP 35	0,75
AC 156	0,85	TP 36	0,75
AC 157	0,85	TP 37	0,75
AC 158	0,85	TP 38	0,75
AC 159	0,85	TP 39	0,75
AC 160	0,85	TP 40	0,75
AC 161	0,85	TP 41	0,75
AC 162	0,85	TP 42	0,75
AC 163	0,85	TP 43	0,75
AC 164	0,85	TP 44	0,75
AC 165	0,85	TP 45	0,75
AC 166	0,85	TP 46	0,75
AC 167	0,85	TP 47	0,75
AC 168	0,85	TP 48	0,75
AC 169	0,85	TP 49	0,75
AC 170	0,85	TP 50	0,75
AC 171	0,85	TP 51	0,75
AC 172	0,85	TP 52	0,75
AC 173	0,85	TP 53	0,75
AC 174	0,85	TP 54	0,75
AC 175	0,85	TP 55	0,75
AC 176	0,85	TP 56	0,75
AC 177	0,85	TP 57	0,75
AC 178	0,85	TP 58	0,75
AC 179	0,85	TP 59	0,75
AC 180	0,85	TP 60	0,75
AC 181	0,85	TP 61	0,75
AC 182	0,85	TP 62	0,75
AC 183	0,85	TP 63	0,75
AC 184	0,85	TP 64	0,75
AC 185	0,85	TP 65	0,75
AC 186	0,85	TP 66	0,75
AC 187	0,85	TP 67	0,75
AC 188	0,85	TP 68	0,75
AC 189	0,85	TP 69	0,75
AC 190	0,85	TP 70	0,75
AC 191	0,85	TP 71	0,75
AC 192	0,85	TP 72	0,75
AC 193	0,85	TP 73	0,75
AC 194	0,85	TP 74	0,75
AC 195	0,85	TP 75	0,75
AC 196	0,85	TP 76	0,75
AC 197	0,85	TP 77	0,75
AC 198	0,85	TP 78	0,75
AC 199	0,85	TP 79	0,75
AC 200	0,85	TP 80	0,75

MOTOROLA

MC 6801	19,00	MJE 3055	0,30
MC 6802	20,00	MPSA 06	2,50
MC 6803	20,00	MPSA 08	2,50
MC 6804	20,00	MPSA 10	2,50
MC 6805	20,00	MPSA 12	2,50
MC 6806	20,00	MPSA 15	2,50
MC 6807	20,00	MPSA 18	2,50
MC 6808	20,00	MPSA 20	2,50
MC 6809	20,00	MPSA 22	2,50
MC 6810	20,00	MPSA 25	2,50
MC 6811	20,00	MPSA 28	2,50
MC 6812	20,00	MPSA 30	2,50
MC 6813	20,00	MPSA 32	2,50
MC 6814	20,00	MPSA 35	2,50
MC 6815	20,00	MPSA 38	2,50
MC 6816	20,00	MPSA 40	2,50
MC 6817	20,00	MPSA 42	2,50
MC 6818	20,00	MPSA 45	2,50
MC 6819	20,00	MPSA 48	2,50
MC 6820	20,00	MPSA 50	2,50
MC 6821	20,00	MPSA 52	2,50
MC 6822	20,00	MPSA 55	2,50
MC 6823	20,00	MPSA 58	2,50
MC 6824	20,00	MPSA 60	2,50
MC 6825	20,00	MPSA 62	2,50
MC 6826	20,00	MPSA 65	2,50
MC 6827	20,00	MPSA 68	2,50
MC 6828	20,00	MPSA 70	2,50
MC 6829	20,00	MPSA 72	2,50
MC 6830	20,00	MPSA 75	2,50
MC 6831	20,00	MPSA 78	2,50
MC 6832	20,00	MPSA 80	2,50
MC 6833	20,00	MPSA 82	2,50
MC 6834	20,00	MPSA 85	2,50
MC 6835	20,00	MPSA 88	2,50
MC 6836	20,00	MPSA 90	2,50
MC 6837	20,00	MPSA 92	2,50
MC 6838	20,00	MPSA 95	2,50
MC 6839	20,00	MPSA 98	2,50
MC 6840	20,00	MPSA 100	2,50

DIODES

1N 4001	1,50	1N 4001 A	0,50
1N 4002	1,50	1N 4002 A	0,50
1N 4003	1,50	1N 4003 A	0,50
1N 4004	1,50	1N 4004 A	0,50
1N 4005	1,50	1N 4005 A	0,50
1N 4006	1,50	1N 4006 A	0,50
1N 4007	1,50	1N 4007 A	0,50
1N 4008	1,50	1N 4008 A	0,50
1N 4009	1,50	1N 4009 A	0,50
1N 4010	1,50	1N 4010 A	0,50
1N 4011	1,50	1N 4011 A	0,50
1N 4012	1,50	1N 4012 A	0,50
1N 4013	1,50	1N 4013 A	0,50
1N 4014	1,50	1N 4014 A	0,50
1N 4015	1,50	1N 4015 A	0,50
1N 4016	1,50	1N 4016 A	0,50
1N 4017	1,50	1N 4017 A	0,50
1N 4018	1,50	1N 4018 A	0,50
1N 4019	1,50	1N 4019 A	0,50
1N 4020	1,50	1N 4020 A	0,50
1N 4021	1,50	1N 4021 A	0,50
1N 4022	1,50	1N 4022 A	0,50
1N 4023	1,50	1N 4023 A	0,50
1N 4024	1,50	1N 4024 A	0,50
1N 4025	1,50	1N 4025 A	0,50
1N 4026	1,50	1N 4026 A	0,50
1N 4027	1,50	1N 4027 A	0,50
1N 4028	1,50	1N 4028 A	0,50
1N 4029	1,50	1N 4029 A	0,50
1N 4030	1,50	1N 4030 A	0,50

DIODES ZENER 1,3 W

1N 4733	2,00	4V7 à 68V	1,20
1N 4734	2,00	75V à 220V	2,00

PONTS DE DIODES

1A 200V	2,50	5A 200V	0,00
1A 300V	5,00	10A 200V	10,00
1A 400V	4,00	25A 200V	15,00

LEDS ET AFFICHEURS

Phosphor	0,00	Afficheur 7,62 mm	7,00
TL 111	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 112	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 113	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 114	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 115	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 116	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 117	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 118	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 119	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 120	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 121	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 122	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 123	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 124	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 125	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 126	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 127	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 128	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 129	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00
TL 130	1,00	TL 313 Cath. com.	10,00

THYRISTOR

TO 220 1A 400V	0,00	TO 220 7A 600V	10,00
----------------	------	----------------	-------

TRIACS

5A 600V 100mA	5,00	8A non isolés	4,00
---------------	------	---------------	------

DIAC

5A 60V 100mA	1,20
--------------	------

CIR. INTE. C Mos

4024	2,50	4024	7,00
4025	2,50	4025	2,50
4026	2,50	4026	4,50
4027	2,50	4027	13,00
4028	2,50	4028	7,00
4029	2,50	4029	3,50
4030	2,50	4030	3,50
4031	2,50	4031	2,50
4032	2,50	4032	11,00
4033	2,50	4033	7,00
4034	2,50	4034	11,00
4035	2,50	4035	7,00
4036	2,50	4036	13,00



T.T.L. TEXAS

7400	1,00	7451	1,00
7401	1,00	7452	1,00
7402	1,00	7453	1,00
7403	1,00	7454	1,00
7404	1,00	7455	1,00
7405	2,15	7456	4,00
7406	2,15	7457	2,30
7407	2,15	7458	3,15
7408	2,15	7459	4,50
7409	2,15	7460	3,00
7410	1,00	7461	0,10
7411	1,00	7462	1,40
7412	1,00	7463	2,70
7413	1,00	7464	4,00
7414	1,00	7465	7,20
7415	1,00	7466	4,00
7416	1,00	7467	4,00
7417	1,00	7468	4,00
7418	1,00	7469	4,00
7419	1,00	7470	4,00
7420	1,00	7471	4,00
7421	1,00	7472	4,00
7422	1,00	7473	4,00
7423	1,00	7474	4,00
7424	1,00	7475	4,00
7425	1,00	7476	4,00
7426	1,00	7477	4,00
7427	1,00	7478	4,00
7428	1,00	7479	4,00
7429	1,00	7480	4,00
7430	1,00	7481	4,00
7431	1,00	7482	4,00
7432	1,00	7483	4,00
7433	1,00	7484	4,00
7434	1,00	7485	4,00
7435	1,00	7486	4,00
7436	1,00	7487	4,00
7437	1,00	7488	4,00
7438	1,00	7489	4,00
7439	1,00	7490	4,00
7440	1,00	7491	4,00
7441	1,00	7492	4,00
7442	1,00	7493	4,00
7443	1,00	7494	4,00
7444	1,00	7495	4,00
7445	1,00	7496	4,00
7446	1,00	7497	4,00
7447	1,00	7498	4,00
7448	1,00	7499	4,00
7449	1,00	7500	4,00

S.G.S.

TAA 550	2,00	TAA 551 B	0,00
TAA 611 A12	0,00	TAA 611 B 11	0,00
TAA 611 B 12	0,00	TAA 611 B 1	11,00
TAA 611 CX 1	10,00	TAA 611 S	10,00
TAA 621 AX 1	13,00	TAA 611 S	0,00

SUPPORTS

8	14	15	24	8	14	15	24
0,80	1,00	1,00	3,00	2,50	3,50	3,00	7,50

RÉGULATEURS DE TENSION

Positif 1 5 A	0,00	Négatif 1 5 A	0,00
---------------	------	---------------	------

RADIATEURS

CIRCUITS IMPRIMÉS & PRODUITS

Plaque verre époxy 16/10, 35 microns	
1 face 15 x 10	4,00 F
1 face 15 x 20	6,50 F
1 face 200 x 300	9,00 F
2 faces 15 x 10	5,00 F
Plaques présensibilisées positives	
Type 3 x P 200 x 300	30,00 F
Type epoxy 200 x 300	50,00 F
BRADY pastilles en carte de 112	
en 1,91 mm, 2,36 mm, 2,54 mm	
3,18 mm, 3,96 mm La carte	7,50 F
Rubans en rouleau de 16 mètres	
Largeur disponible 0,79 mm, 1,1 mm	
1,27 mm, 1,57 mm, Le rouleau	11,00 F
2,03 mm, 2,54 mm Le rouleau	12,50 F
Feutres	
Pour tracer les circuits (noir)	8,00 F
Modèle pro. avec réservoir et valve	19,00 F
Etamage Bidon pour étamage à froid	38,00 F
Vernis pour protéger les circuits	
la bombe	13,00 F
Photosensible positif 20 la bombe	24,00 F
Resine photosensible positif + révélateur	52,00 F
Gomme abrasif pour nettoyer le circuit	9,50 F
Perclosure en poudre pour 1 litre	12,00 F

CASSETTES

HIFI LOW NOISE VISSEES	
Emballage individuel plastique	
C 60	3,30 F C 120
C 90	4,00 F D nettoyage
	5,00 F
CHROME CR 02	
C 60	8,00 F C 90
	10,00 F

TRANSISTORS

AC 180 K	1	3	F	BD 166 les 8	10	F
AC 181 K				BF 457 les 10	10	F
AC 188/01 les 10	18	F		TIP 29 A		
BC 107 les 10	10	F		C au boîtier les 20	8	F
BC 108 les 10	10	F		2N 1465 les 10	10	F
BC 109 les 10	10	F		2N 1613 les 10	10	F
BC 170 les 30	10	F		2N 1711 les 10	12	F
BC 171 les 20	10	F		2N 1890 les 10	10	F
BC 208 les 20	10	F		2N 1893 les 10	8	F
BC 209 les 20	10	F		2N 2219 A les 10	12	F
BC 209 les 20	10	F		2N 2222 A les 10	10	F
BC 308 les 30	10	F		2N 2904 les 10	8,50 F	
BC 309 les 30	10	F		2N 2905 A les 10	12	F
BC 408 B les 20	8,50 F			2N 2907 A les 10	10	F
BC 409 les 20	10	F		2N 3514 les 2	10	F
BC 418 les 20	10	F				

2N 3706 TEXAS la pochette de 35 pièces	10 F
BC 264 B Sisco. FET. la pochette de 7	10 F
BD 142 Motorola T03 la pochette de 4	10 F
BSX 51 A Boîtier métal = BC 107 les 20	10 F

DIODES

1N 4001 ou équivalent	
Les 30 pièces	6,00 F
TEXAS - métal sorties les	
1000 V, 1,5 A les 20 pièces	10,00 F
G.E. moules 100 V, 1,8 A	10,00 F
Les 30 pièces	10,00 F
MOTOROLA - PRESS - FEET	
20 A, 100 V pour chargeur, les 4	7,00 F
SILEC 18 A, 200 V	5,00 F
à visser, les 2 pièces	

REDRESSEURS EN PONT

Moules sortes fils	
1 A 200 V, les 5 pièces	10,00 F
4 A 150 V, les 3 pièces	10,00 F

DIODES ZENER

Zener 8,2 1 W 3 La pochette de 20	10,00 F
6,2 0,4 W Les 20 pièces	5,00 F
Zener 3,6 V à 47 V	
La pochette de 30 panachees	12,00 F

REGULATEUR T 03 1,5 A

2 en 12 V	
2 en 15 V	15,00 F

THYRISTORS

2N 5061 TEXAS, 60 V 0,8 A, les 10 pces	5,00 F
TD 4001 SILEC, 400 V 1 A, les 2 pièces	10,00 F
Plastique 400 V 4 A, les 3 pièces	18,00 F
SIEMENS BTW 27/800 R, les 4 pièces	20,00 F

TRIACS

Moules TO 220, 6 A 400 V, isolés,	
à l'unité	5,00 F
les 10 pièces	45,00 F
Moules TO 220, 8 A 400 V, non isolés,	
à l'unité	4,00 F
les 10 pièces	36,00 F

DIACS

DA 3, 32 V, à l'unité	1,20 F
les 5 pièces	5,00 F

CIRCUITS INTEGRÉS

7400 N, les 5 p.	6,50 F	7486 N, les 5 p.	10 F
7413 N, les 4 p.	10 F	7490 N, les 4 p.	15 F
7447 N, les 4 p.	20 F	555 B, les 3	10 F
7473 N, les 4 p.	8 F	741, B, les 5	10 F
7475 N, les 5 p.	10 F	AY 3-8500, la pce	40 F
7484 N, les 5 p.	10 F	TD 1048 Siemens	10 F

AMPLIF

TDA 2002, Puissance 5 W 411	
40 V, TO 220, protégé CC	
Livré avec notice, à l'unité	15 F

REGULATEUR

L 200, Variable en U de 3 V à 36 V, de 0 à 2 A protégé	
TO 220	
Livré avec notice, à l'unité	15 F



COMPTOIR du LANGUEDOC s.a.
COMPOSANTS ELECTRONIQUES
 26 à 30, rue du Languedoc
 31000 TOULOUSE
 ☎ (61) 52.06.21

TUBES ELECTRONIQUES

EMBALLAGE INDIVIDUEL	
DY 802 86 87	7,80 F
EBF 89	6,70 F
EC 86	11,20 F
EC 88	11,20 F
EC 900	9,70 F
ECC 82	5,80 F
ECC 189	10,50 F
ECF 80	7,80 F
ECF 82-6 U 8	6,50 F
ECF 86	11,40 F
ECF 801	12,70 F
ECF 802	11,20 F
ECL 82	7,00 F
ECL 86	8,00 F
ECL 80	10,90 F
EF 183	8,00 F
EF 184	8,00 F
EL 84	5,20 F
EL 86	7,30 F
EL 504	11,20 F
EL 509	42,30 F
EY 86	7,30 F
EY 500 A	32,00 F
EY 802	12,20 F
EY 802	11,00 F
PC 86	10,60 F
PC 88	10,00 F
PC 90	9,00 F
PCC 189	8,80 F
PCF 80	8,80 F
PCF 86	12,70 F
PCF 801	11,20 F
PCF 802	8,40 F
PCL 82	8,80 F
PCL 86	8,00 F
PCL 805	6,40 F
PL 504	12,30 F
PV 86	8,35 F
PV 500	15,00 F

LISTE NON LIMITATIVE. NOUS INTERROGER. NOTRE STOCK EST TRES IMPORTANT

SUPER-AFFAIRES

• LED rouge 3,3 mm ou 5 mm		• Transistor PT 2014	
Les 10 pièces	7,50 F	TEXAS-MOTOROLA, identique à	
		TIP 36, PNP 25 A, 40 V	
		Les 5 pièces	10,00 F
• Transistor 2 N 3055 - Semette épaisse 100 V B A			
Les 4 pièces	20,00 F	Les 10 pièces	40,00 F
• Condensateurs 1 MF 500 V			
Type Professionnel pour CI			
Les 10 pièces	10,00 F		
• Afficheur HP 12,7 mm, livré avec schéma			
identique à TIL 701			
Les 2 pièces	12,00 F		
• Compte-tours, 3 chiffres, remise à zéro			
A l'unité	10,00 F	Les 2 pièces	15,00 F

BOUTONS

Caoutchouc 12,7 mm les 10 pièces	15,00 F
PROFESIONNELS STOCKLY	
à jupe graduée de 0 à 10	
à jupe 33 mm, les 5 boutons	15,00 F
Non gradué avec index	
à jupe 33 mm, les 5 boutons	12,00 F
à jupe 33 mm, les 5 boutons	10,00 F
• Condensateurs	
2 500 MF, 50/80 V, les 3 pièces	12,00 F
3 000 MF, CI 63 V, les 2 pièces	10,00 F

PROMOTIONS et AFFAIRES

CONDENSATEURS ET CHIMIQUES

1 MF	16/20 V	les 10 pièces	4,00 F
1 MF	63 V	les 10 pièces	5,00 F
2,2 MF	25 V	les 10 pièces	4,00 F
4,7 MF	16/20 V	les 10 pièces	5,00 F
10 MF	25 V	les 10 pièces	5,00 F
10 MF	63 V	les 10 pièces	5,00 F
22 MF	40 V	les 10 pièces	5,00 F
47 MF	16 V	les 10 pièces	4,00 F
47 MF	25 V	les 10 pièces	5,00 F
100 MF	16 V	les 10 pièces	5,00 F
100 MF	40 V	les 10 pièces	7,00 F
100 MF	63 V	les 10 pièces	8,00 F
220 MF	6 V	les 10 pièces	3,00 F
220 MF	25 V	les 10 pièces	7,00 F
470 MF	25 V	les 10 pièces	8,00 F
470 MF	43 V	les 10 pièces	9,00 F
1000 MF	16 V	les 10 pièces	9,00 F
1500 MF	40 V	les 10 pièces	12,00 F
2200 MF	16 V	les 5 pièces	10,00 F
2200 MF	25 V	les 3 pièces	10,00 F
2200 MF	40 V	les 3 pièces	10,00 F
2200 MF	50 V	les 2 pièces	10,00 F
3300 MF	16 V	les 5 pièces	10,00 F
4700 MF	50 V	les 2 pièces	20,00 F

MYLAR

10 NF 100 V les 35	5 F	0,22 MF 400 V les 20	10 F
22 NF 100 V les 35	5 F	0,47 MF 160 V les 20	8 F
47 NF 250 V les 30	7 F	0,47 MF 250 V les 20	10 F
0,1 MF 100 V les 30	12 F	0,58 MF 180 V les 30	10 F
0,1 MF 250 V les 30	9 F	2 MF 160 V les 5	8 F
0,1 MF 400 V les 30	8 F	2 MF 350 V les 3	10 F
0,22 MF 250 V les 30	10 F	4,7 MF 160 V les 3	10 F

CHIMIQUES NON POLARISES

2 MF 30 Volts, les 10 pièces	4,00 F
4 MF 50 Volts, les 10 pièces	5,00 F

VARIABLES et AJUSTABLES

Ajustable, 30 PF plat, les 25 pièces	10,00 F
Ajustable 100 PF plat, les 5 pièces	10,00 F
Variable 300 PF, les 4 pièces	10,00 F

TANTALE GOUTTE

Pochette de 0,1 MF à 33 MF	
Tension de 6 V à 35 V La pochette de 30	20,00 F

MYLAR AXIAUX

Tension 63, 125 et 250 V	
Val. de 2 NF à 150 NF, la pochette de 125	25,00 F
De 220 PF à 1 MF, 250 V et 400 V	
La pochette de 100 condensateurs	15,00 F

Serie Haute-Tension 630 vs, 1000 vs, 1500 vs	
(céramique, styro, Mylar)	
de 22 PF à 0,1 MF, la pochette de 54	10,00 F

CERAMIQUE ET STYROFLEX

Valeur de 10 PF à 100 NF	
La pochette de 150 pièces panachees	15,00 F

CHIMIQUES

Capacité de 0,47 MF à 1 000 MF,	
Tension de 6 Volts à 16 Volts	
La pochette de 50 en 16 valeurs	10,00 F

TANTALES CTS 13

De 0,82 MF à 220 MF	
La pochette de 20	10,00 F

NOS PRIX S'ENTENDENT A L'UNITE (toutes taxes comprises)

MINIMUM D'ENVOI : 100 F

- Nous expédions :
 a) contre paiement à la commande (forfait port et emballage 23 F)
 b) contre-remboursement : pour ordre de + 200 F, acompte 20 % (forfait port et emballage 35 F)
 - Remise 10 %, pour achat de 500 F (les promotions, les affaires et les cassettes n'étant pas comprises dans les 500 F)
 - Franco de port et d'emballage à compter de 750 F.
- Nous acceptons les commandes des écoles, des administrations, et des sociétés : par contre, nous ne prenons aucune commande par téléphone.
- Eviter les paiements par chèques multiples, et par timbres.

• PAS DE CATALOGUE • DETAXE A L'EXPORTATION •

TRANSFOS D ALIMENTATION

Primaire 220 V		24 V 0,5 A	26,00 F
6 V, 0,5 A	20,00 F	24 V 1 A	30,00 F
6 V 1 A	20,00 F	2 x 6 V 0,5 A	23,00 F
6 V 2 A	26,00 F	2 x 12 V 1 A	30,00 F
9 V 0,5 A	21,00 F	2 x 15 V 1 A	40,00 F
9 V 1 A	23,00 F	2 x 15 V 2 A	47,00 F
12 V 0,5 A	23,00 F	2 x 18 V 1 A	45,00 F
12 V 1 A	26,00 F	2 x 24 V 1 A	47,00 F
12 V 2 A	30,00 F	2 x 12 V 2 A	47,00 F
18 V 0,5 A	23,00 F	2 x 18 V 2 A	60,00 F
18 V 1 A	27,00 F	2 x 24 V 2 A	76,00 F

Tous transformateurs sur demande

MESURE

APPAREILS DE TABLEAU

SERIE DYNAMIC

Boîtier transparent	Partie intérieure blanche	
Fixation par clips, dimensions 55 x 44 mm		
Voltmètre	15 V - 30 V - 60 V	36,00 F
Amperemètre	1 A - 3 A - 6 A	
Prix de l'appareil		

VU-METRES INDICATEURS

Ouverture 35 x 15 mm

Sensibilité 200 micro A - R1 560 II	32,00 F
Gradué de 1 à 20	32,00 F
Modèle à 0 central	

HORLOGE

4 digits - 2 points secondes	
Comprendant : module horloge précise	
avec transformateur - afficheur - les	
boutons - 1 interrupteur de commande	112,00 F
La coffret	23,00 F
Le réveil	12,00 F

INTERRUPTEURS & INVERSEURS

A gressier, env. simple à cosses, les 10 pièces	4,00 F
A gressier, env. double à cosses	5,00 F
Les 10 pièces	
A gressier, 2 circuits, 3 positions	7,00 F
A poussoir, 2 circuits, 4 A 250 V,	
fixation vis, la pièce	1,50 F
A 2 poussoirs micro contact A M, 2 A 250 V	
fixation vis, la pièce	3,00 F
Inverseurs miniatures, 2 circuits 2 A 5, 250 V. Fixation par	
encastrement. Plaque rouge deux fonctions,	
la pochette de 4	10,

Digimer 10



3000 Points de Mesure
 17 Calibres. Impédance 10 MΩ
 Tension continue 200 mV à 2000 V
 Tension alternative 200 mV à 1000 V
 Courant cont. et alt. 20 μA à 2 A
 Ohmètre 200 Ω à 20 MΩ
 Précision ±0,5% ±1 Digit.

avec accus.

850 F TTC
66 F TTC

Alimentation secteur

Unimer 3

20000 Ω/V Continu

9 Cal = 0,1 V à 2000 V
 5 Cal = 2,5 V à 1000 V
 6 Cal = 50 μA à 5 A
 5 Cal = 250 μA à 2,5 A
 5 Cal Ω 1 Ω à 50 MΩ
 2 Cal μF 100 pF à 50 μF
 1 Cal dB -10 à +22 dB

Protection fusible
 et semi-conducteur

4000 Ω/V alternatif
 Protection Fusible
 et Semi-conducteur

311 F TTC

Unimer 4

Spécial Electricien

5 Cal = 3 V à 600 V
 4 Cal = 30 V à 600 V
 4 Cal = 0,3 A à 30 A
 5 Cal = 60 mA à 30 A
 1 Cal Ω 5 Ω à 5 kΩ
 Protection fusible et
 semi-conducteur
 2200 Ω/V 30A

360 F TTC

Unimer 1



200 K Ω/V Cont. Alt.

Amplificateur incorporé
 Protection par fusible et
 semi-conducteur

9 Cal = et = 0,1 à 1000 V
 7 Cal = et = 5 μA à 5 A
 5 Cal Ω de 1 Ω à 20 MΩ
 Cal dB -10 à +10 dB

479 F TTC

Us 6 a

Complet avec boîtier
 et cordon de mesure



7 Cal = 0,1 V à 1000 V
 5 Cal = 2 à 1000 V
 6 Cal = 50 μA à 5 A
 1 Cal = 250 μA
 5 Cal Ω 1 Ω à 50 MΩ
 2 Cal μF 100 pF à 150 μF
 2 Cal HZ 0 à 5000 HZ
 1 Cal dB -10 à +22 dB

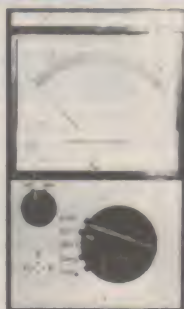
Protection par
 semi-conducteur

230 F TTC

Transistortester

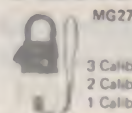
Mesure: le gain du transistor PNP ou NPN (2 gammes),
 le courant résiduel collecteur émetteur,
 quel que soit le modèle

Teste: les diodes GE et SI.



337 F TTC

Pincès ampèremétriques



MG27

315 F TTC

3 Calibres ampèremètre alt. 10-50-250 A
 2 Calibres voltmètre alt. 300-600V
 1 Calibre ohmmètre 300 Ω

MG28 2 appareils en 1

450 F TTC

3 Calibres ampèremètre 0,5-10-100 mA
 3 Calibres voltmètre 50-250-500 V
 3 Calibres voltmètre 50-250-500 V
 6 Calibres ampèremètre 5-15-50-100-250-500 mA
 3 Calibres ohmmètre 10 Ω - 100 Ω - 1 K Ω

Sirènes



ISKRA France

354 RUE LECOURBE 75015

NOM _____

Adresse _____

Code postal _____

RP 04 80

Je désire recevoir une documentation, contre
 2,60 F en timbre, sur

- ☐ Les contrôleurs numériques
- ☐ Les sirènes
- ☐ Les contrôleurs universels
- ☐ Les alimentations

Ainsi que la liste des distributeurs régionaux.

PERLOR - RADIO

DIRECTION L. PERICONE

SPÉCIALISTE DU KIT ET DE LA PIÈCE DÉTACHÉE D'ELECTRONIQUE

25, rue Hérold 75001 PARIS — Tél. 236.65.50 — C.C.P. PARIS 5050-96

Métro : Les Halles. Sentier - PARCOMÈTRES — Ouvert tous les jours sauf le dimanche de 9 h à 12 h et de 13 h à 19 h

« LES PUBLICATIONS PERLOR RADIO » PRATIQUE DES TRANSISTORS

Par L. PERICONE — 7^e édition

Cet ouvrage permet de s'initier à la technique des transistors et semi-conducteurs, et d'entreprendre des montages extrêmement variés avec toutes les chances de succès.



12 CHAPITRES :

- Connaissance des matériaux de nos montages
- Pratique des circuits imprimés
- des récepteurs simples
- des récepteurs en montage progressif
- les transistors en basse fréquence
- des appareils de mesure et de dépannage
- les transistors en électronique
- télécommande et radiocommande
- radiotéléphonie
- des montages divers
- améliorations et adaptations
- pour terminer vos montages

Les derniers chapitres traitent du dépannage et de la mise au point. Tous les schémas sont expliqués et commentés. Tous les plans de câblage ont été relevés sur des appareils réels, en état de marche.

C'EST UN LIVRE QUI EST FAIT

POUR COMPRENDRE ET POUR EXPERIMENTER

Format 16 x 24 cm — 360 pages — 330 figures

Prix : **54 F** — Par poste, en envoi assuré : **64 F**

TOUS LES MONTAGES DECRITS DANS CE LIVRE ONT ETE REELLEMENT REALISES

Et nous pourrions vous fournir toutes les pièces détachées conformes... Pour mettre toutes les chances de succès de votre côté.



LE NOUVEAU CATALOGUE

PERLOR - RADIO

« PIÈCES DÉTACHÉES, COMPOSANTS, OUTILLAGE »
est disponible

Vous y trouverez :

- plus de 1300 références de matériel sélectionné.
- **TOUS LES COMPOSANTS** et pièces détachées d'électronique.
- Une rubrique outillage.
- tout le matériel pour la réalisation de circuits imprimés.
- tout le matériel pour **SYSTEMES D'ALARME**.
- tous les composants et matériel pour **RADIOCOMMANDE**.
- 40 photographies d'illustration.
- un index alphabétique.

Tous ces articles sont classés par ordre alphabétique : de A (accumulateur) à V (visserie). L'index alphabétique permet de retrouver facilement un matériel précis. Une liste de prix accompagne le catalogue.

UNE DOCUMENTATION INDISPENSABLE A L'ELECTRONICIEN

Envoi par retour du courrier contre 8 F en timbres.

« LA LIBRAIRIE PERLOR RADIO »

Plus de 150 ouvrages d'électronique sélectionnés en stock permanent. Toute la documentation pour l'amateur débutant ou l'électronicien chevronné. Envoi de notre catalogue - **LIBRAIRIE** - contre 5 F en timbres.

DE LA VULGARISATION A L'ELECTRONIQUE DE POINTE

« VENTE EN MAGASIN ET PAR CORRESPONDANCE »

En magasin, nos VENDEURS-TECHNICIENS vous fournissent le matériel que vous recherchez ainsi que tous renseignements techniques, conseils ou explications le concernant.

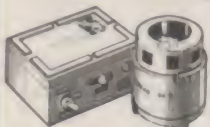
Par correspondance, notre stock important ainsi qu'un service - **EXPÉDITIONS** - efficace et organisé vous assure la livraison de votre commande dans les meilleures conditions. Préparation et emballage soignés. Expédition à LETTRE LUE contre montant joint à la commande.

PERLOR RADIO : SERVICE, ACCUEIL, COMPÉTENCE

« LES KITS PERLOR RADIO »

Nos KITS sont fournis absolument complets avec boîtier, alimentation, décollage, fils, visserie, soudure, etc. Ils sont accompagnés d'une notice très détaillée donnant toutes les indications de montage. Ces kits sont conçus et étudiés par nos soins. En conséquence, nous pouvons vous conseiller sérieusement pour le choix, assurer l'assistance technique pendant le montage et éventuellement le service après-vente. **Les kits PERLOR : le succès assuré.**

ALARME UNIVERSELLE AT 2 T



S'adaptant pratiquement à tous les cas... dispositif d'alarme antivol temporisé qui fonctionne par rupture de contact. Permet de réaliser de façon simple et économique un système d'alarme pour villa, appartement, voiture, objets divers... selon le circuit de rupture utilisé. L'alarme se termine par un relais à fort pouvoir de coupure permettant de commander une sirène, un système lumineux, tout dispositif de votre choix. Relais temporisé à la fermeture, temporisation à l'ouverture prévue. Montage simple sur circuit imprimé fourni prêt à l'emploi. **125 F**
Tous frais d'envoi : **16,50 F**

Accessoires :
Sirène SA 12 (12 V) 82 F
Sirène SA 220 (220 V) 170 F
Sirène BA 12 (12 V) 320 F
Sirène BA 220 (220 V) 320 F
Sirène modulée 12 V, 1 A 180 F
Fil liaison pour circuit de rupture.
Les 100 mètres 30 F

TOUT LE MATERIEL POUR SYSTEME D'ALARME

contact de feuilure	9 F	détecteur de choc	27 F
contact magnétique	13 F	tapis contact 66 x 38 cm	60 F
contact magnétique encastrable	18 F	tapis contact 57 x 17 cm	48 F
Microrupteur simple	3 F	Microrupteur à poussoir	6 F
		contact mercure	10 F

Accumulateurs au plomb ou au cadmium - nickel : grand choix

SIRÈNE S.E. 42



Sirène électronique modulée pour alarme ou signalisation. Puissance 6 watts. Le KIT comprend un haut-parleur à pavillon 130 mm étanche et un module modulateur-amplificateur. Montage très facile à l'aide de 2 circuits intégrés. Alimentation 12 Volts. Fournis sans alimentation, ni boîtier. Son très perçant.

Le KIT complet **150 F**

BARRAGE INFRA-ROUGE

Le passage dans le rayon infra-rouge (invisible, imbrouillable) provoque le collage d'un relais incorporé. Nombreuses applications. Fourni en ordre de marche.

LS 30. Portée 3 m. En un seul boîtier 92x57x27 mm. S'utilise avec un réflecteur. Alimentation 12 V. Prix avec le réflecteur **338 F**
LS 524. Portée 5 m. En un seul boîtier 77x65x54 mm. S'utilise avec un réflecteur. Alimentation 24 Vcc. Prix avec le réflecteur **533 F**
LS 5220. Comme ci-dessus, mais alimentation en 220 Vca. Prix avec le réflecteur **604 F**
LS 1024. Portée 10 m. En 2 boîtiers (émetteur et récepteur). Alimentation 24 Vcc. Prix de l'ensemble **561 F**
LS 10220. Comme ci-dessus, mais alimentation en 220 Vca. Prix de l'ensemble **652 F**

RADAR HYPERFRÉQUENCE

Portée réglable de 3 à 20 m. Fréquence 9,9 GHz. Sortie sur relais incorporé. Alimentation 12 Vcc. Prix en ordre de marche **1 309 F**

ASSISTANCE TECHNIQUE ET SERVICE APRÈS-VENTE ASSURÉS

Le nouveau catalogue 1980 « KITS PERLOR RADIO » est disponible. Plus de 100 KITS ou dispositifs. Envoi par retour contre 6 F en timbres.

« LES APPAREILS DE MESURE »

APPAREILS DE MARQUE :

Contrôleurs :
CENTRAD et PANTEC
Oscilloscopes HAMEG :
HAMEG 307/3. 1 x 10 MHz **1 600 F**
HAMEG 312/8. 2 x 20 MHz **2 450 F**
Grip-dip - DIP VOC **705 F**
Fréquencemètres numériques :
MAX 50 : 100 Hz à 50 MHz **725 F**
MAX 550 : 1000 Hz à 550 MHz **1 250 F**
MAX 100 : 20 Hz à 100 MHz **1 070 F**

LAMPOMETRE UNIVERSEL LP.10

Ce lampemètre est dit « Universel » parce qu'il permet la vérification complète de TOUTES les lampes. On établit soi-même la combinaison pour chaque type de lampe. Présenté en 2 coffrets métalliques de 27 x 20 x 13 cm. Fournis prêts à l'emploi.



Le KIT complet **697 F** Franco **767 F**
En ordre de m. **870 F** Franco **940 F**

« LES CATALOGUES PERLOR RADIO »

Pour votre documentation, nous vous proposons :

- **NOTRE BROCHURE B 225.** Elle contient :
— code des couleurs applicable aux résistances et condensateurs,
— brochage, boîtier de près de 700 types de transistors, diodes, thyristors, triacs, diacs, sélectionnés parmi les types les plus couramment utilisés.

Envoi par retour contre 12 F franco en timbres, chèque ou mandat.

- **NOTRE DOCUMENTATION GÉNÉRALE** qui regroupe nos différents catalogues (pièces détachées, kits, radiocommande, appareils de mesure, librairie, etc.).

Envoi contre 15 F franco en timbres, chèque ou mandat.

— OUVERT TOUT L'ÉTÉ —

Circuits intégrés linéaires Siemens

Type		
- Radio A.M. (PO - GO - OC)		
TCA 440	DIL 16	23,20
TDA 1048	DIL 16	30,10
S 054 T	DIL 14	33,00
S 187 B	DIL 28	280,85
S 89	DIL 14	213,60
- Radio F.M. - Décodeur stéréo		
S 041 E	TO-100	40,50
S 041 P	DIL 14	17,50
S 042 E	TO-100	52,25
S 042 P	DIL 14	19,70
SDA 5890	DIL 28	148,00
TBA 120 S	DIL 14	11,55
TCA 4500A	DIL 16	39,35
TDA 1047	DIL 18	32,40

- Affichage à LED et sur tube image		
SDA 2004	DIL 18	66,20
SDA 2005	DIL 18	114,30
SDA 2014	DIL 18	57,20
SDA 5890	DIL 28	253,95
UAA 170	DIL 16	19,00
UAA 170 L	DIL 16	27,85
UAA 180	DIL 16	19,00
SAB 3211	DIL 16	30,10
SAB 3211 Z	DIL 16	30,10
- Synthèse de fréquence et de tension		
S 0436	DIL 8	58,00
SDA 2001	DIL 18	94,60
SDA 2004	DIL 18	94,60
SDA 2005	DIL 18	114,30
SDA 2007	DIL 18	74,90
SDA 2008	DIL 18	73,65
SDA 4040	DIL 18	60,95
SDA 4041	DIL 18	95,30
SDA 5850r	DIL 18	70,50
(Mémoire)		
SDA 5890	le jeu	148,00
TDB 0453A		
S 187 B	DIL 28	280,85
S 89	DIL 14	213,60

- Fréquence intermédiaire vidéo - CAF de TV		
TBA 4000	DIL 14	25,60
TBA 1441	DIL 16	30,10
TDA 4280	DIL 8	18,50
TDA 5500	DIL 16	34,90

- Fréquence intermédiaire son TV		
TBA 120 S	DIL 14	11,55
TDA 1048	DIL 18	24,40
TDA 2840	DIL 14	28,95
TDA 2841	DIL 16	34,30
TDA 4280T	DIL 18	43,15

- Basse fréquence Radio - TV		
TDA 1037	SIL 9	19,70
TDA 2870	TO-220/7	28,95
TDA 3000	TO-220/7	32,40
TDA 4290	DIL 14	31,40

- Commutation canaux et BF		
SAS 580 S	DIL 18	27,85
SAS 570 S	DIL 18	27,85
SAS 580	DIL 18	28,95
SAS 590	DIL 18	28,95
SAS 5800	DIL 22	40,50
SAS 5900	DIL 18	37,80
SAS 5800	DIL 18	36,00
SAS 5810	DIL 6	17,40
TDA 1195	DIL 18	42,80

- PAL - Synchro - Balayage - Alimentation TV		
TDA 2522	DIL 16	48,35
TDA 2560	DIL 16	38,30
TDA 2590	DIL 16	31,40
TDA 4800	DIL 18	35,60

- Télécommande par infrarouge		
SAB 3209	DIL 18	105,00
SAB 3210	DIL 18	58,00
SAB 3211	DIL 16	30,10
SAB 3271	DIL 16	86,20
SAB 4209	DIL 18	105,00
SAB 3211 Z	DIL 16	30,10
SDA 2007	DIL 18	74,90
SUA 2008	DIL 18	73,65
TDA 4050	DIL 8	27,85

- Diviseur de fréquence		
S 0436	DIL 6	58,00
SDA 2001	DIL 18	94,60
SDA 4040	DIL 14	60,95
SDA 4041	DIL 18	95,30
S89 500 MHz	DIL 14	213,60

ATTENTION.
Fiches information technique gratuites
pour l'achat d'un CI. Liste de Prix des
Fiches information et notes d'Application
sur demande.
CARTES CLUB SIEMENS sur demande.
Nombreux AVANTAGES

Type		
S 560 B	DIL 8	38,60
S 570 C	DIL 8	42,00
SAJ 141	DIL 8	44,85
SAS 231 W	Plast.	46,25
SAS 260	Plast.	24,00
SAS 261	Plast.	22,15
TAA 521A	DIL 14	8,95
TAA 781S	TO-78	19,35
TAA 781A	DIL 6	8,00
TAA 785A	DIL 8	10,45
TAA 861A	DIL 6	7,75
TAA 865A	DIL 6	9,95
TAA 2761A	DIL 8	12,30
TAA 4761A	DIL 14	18,65
TAB 1453A	DIL 6	20,00
TBA 221 B	DIL 8	4,50
TBA 830G	TO-72	58,00
TBB 0747A	DIL 14	10,25
TBB 0748B	DIL 8	10,00
TBB 1458B	DIL 8	10,25
TBB 2391B	DIL 8	12,30
TBB 4331A	DIL 14	18,65
TCA 106	DIL 6	21,10
TCA 208A	DIL 14	28,20
TCA 311A	DIL 6	8,75
TCA 316A	DIL 6	11,20
TCA 321A	DIL 6	8,75
TCA 325A	DIL 6	11,20
TCA 331A	DIL 6	8,75
TCA 335A	DIL 6	11,20
TCA 345A	DIL 4	19,85
TCA 671	DIL 14	14,25
TCA 971	DIL 14	14,25
TCA 780	DIL 16	39,35
TCA 955	DIL 14	35,60
TCA 965	DIL 14	22,90
TDB 0117T	TO-220	37,45
TDB 0556B	DIL 8	6,50
TDB 0556A	DIL 14	10,50
TDB 0723A	DIL 14	10,00
TDB 7805T	TO-220	10,50
TDB 7806T	TO-220	10,50
TDB 7808T	TO-220	10,50
TDB 7812T	TO-220	10,50
TDB 7815T	TO-220	10,50
TDB 7818T	TO-220	10,50
TDB 7824T	TO-220	10,50
TFA 1001	W. Plast.	47,00

SIEMENS

CHIMIQUES AXIAUX

Professionnels

V	MF	TTC
6,3	10	1,50
10	22	1,15
	47	1,20
	4700	7,00
	10000	9,80
16	4,7	1,50
	100	1,80
	220	1,75
	470	2,45
	1000	3,15
	2200	4,30
	4700	8,75
25	2,2	1,50
	10	1,15
	22	1,20
	47	1,45
	100	1,85
	220	2,10
	470	2,25
	1000	4,15
	2200	7,15
	4700	9,90
40	1	1,50
	4,7	1,15
	10	1,20
	22	1,40
	47	1,55
	100	1,85
	220	2,50
	470	3,20
	1000	4,30
	2200	8,00
63	0,47	1,50
	2,2	1,15
	4,7	1,20
	10	1,45
	22	1,55
	47	1,70
	100	2,30
	220	3,05
	470	5,00
	1000	7,80
100	0,47	1,15
	1	1,15
	2,2	1,20
	4,7	1,40
	10	1,55
	22	1,60
	47	2,00
	100	2,90
	220	4,80
	470	7,80

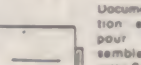
CONDENSATEURS

SIEMENS

à film plastique

métallisés

NF	250 V	400 V
8 32560		
1	0,80 K	0,85 J
1,5	0,80 K	0,85 J
2,2	0,80 K	0,85 J
3,3	0,80 K	0,85 J
4,7	0,80 K	0,85 J
6,8	0,80 K	0,85 J
10	0,80 J	
15	0,80 J	
22	0,80 J	
33	0,80 J	
47	0,80 J	
68	0,70 J	
100	0,70 J	
100 V		
150	0,85 J	
220	1,10 J	
330	1,50 J	
470	1,75 J	
680	2,30 J	
MF		
8 32561		
1	2,75 J	
8 32562		
1,5	3,25 J	
2,2	4,00 J	



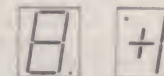
Documentation et Prix pour l'ensemble de cette Série sur demande.
K = 5 %
J = 10 %

Remise par quantité nous consulter
Prix Industrie et Revendeurs nous consulter

Composants optoélectroniques Siemens

Afficheurs 7 segments LED

			Rouges	Verts
Les nouveaux	7 m/m	Pol.	T.T.C.	T.T.C.
HA 1075 r	chiffre	AC	7,85	
HA 1077 r	chiffre	KC	7,85	
Les nouveaux	10 m/m	Pol.		
HA 1105 r	chiffre	AC	7,20	
HA 1106 r	signe	AC	7,20	
HA 1107 r	chiffre	KC	7,20	
HA 1108 r	signe	KC	7,20	
Déjà commercialisés	13,5 m/m			
Simplex		Pol.		
HA 1141	chiffre	AC	7,65	11,10
HA 1142	signe	AC	7,65	11,10
HA 1143	chiffre	KC	7,65	11,10
HA 1144	signe	KC	7,65	11,10
Doublex				
HA 2142 r	chiffre	AC	17,00	
HA 2143 r	C. + s	AC	17,00	
HA 2144 r	chiffre	KC	17,00	
HA 2147 r	C. + s	KC	17,00	
Déjà commercialisés	18 m/m			
		Pol.		
HA 1181	chiffre	AC	11,45	13,30
HA 1182	signe	AC	11,45	13,30
HA 1183	chiffre	KC	11,45	13,30
HA 1184	signe	KC	11,45	13,30



Photorésistances

	R Obc.	R Lum.
RPY 60	M Ω	K Ω
RPY 61	100	0,3-0,8
RPY 62	100	0,3-0,8
RPY 63	1	0,3-0,8
RPY 64	100	3,5
FWC 9801	0,5	3
FWC 9802	1,5	9
		T05
		20,85
		20,85
		20,85
		20,85
		20,85
		8,10
		9,30

Diodes LED

3 m/m	c	
LD 30 A	r	1,15
LD 35 A	j	1,45
LD 37 A	v	1,45
5 m/m		
LD 41 A	r	1,15
LD 55 A	j	1,40
LD 57 A	v	1,45
Haute lum 5 m/m		
LD 52 CA	r	3,80
LD 52 C	r	4,50
LD 58 CA	j	4,25
LD 58 C	j	4,70
LD 57 CA	v	3,10
LD 57 C	v	4,10
Plates 5 x 2,5		
LD 80 A	r	1,40
LD 86 A	r	2,05
LD 87 A	v	1,85
1 m/m		
LD 121	r	4,40
LD 181	j	4,80
LD 171	v	4,00

Diodes en ligne

1/10" unitaire et lignes

LD 461 (1)	j	1,60
LD 463 (3)	r	8,50
LD 464 (4)	r	8,65
LD 466 (6)	r	13,55
LD 468 (8)	r	18,00
LD 460 (10)	r	23,40
LD 461 (1)	j	1,85
LD 463 (3)	j	8,85
LD 464 (4)	j	8,95
LD 466 (6)	j	14,20
LD 468 (8)	j	18,90
LD 460 (10)	j	24,60
LD 471 (1)	v	1,85
LD 473 (3)	v	8,85
LD 474 (4)	v	8,95
LD 476 (6)	v	14,20
LD 478 (8)	v	18,90
LD 470 (10)	v	24,60

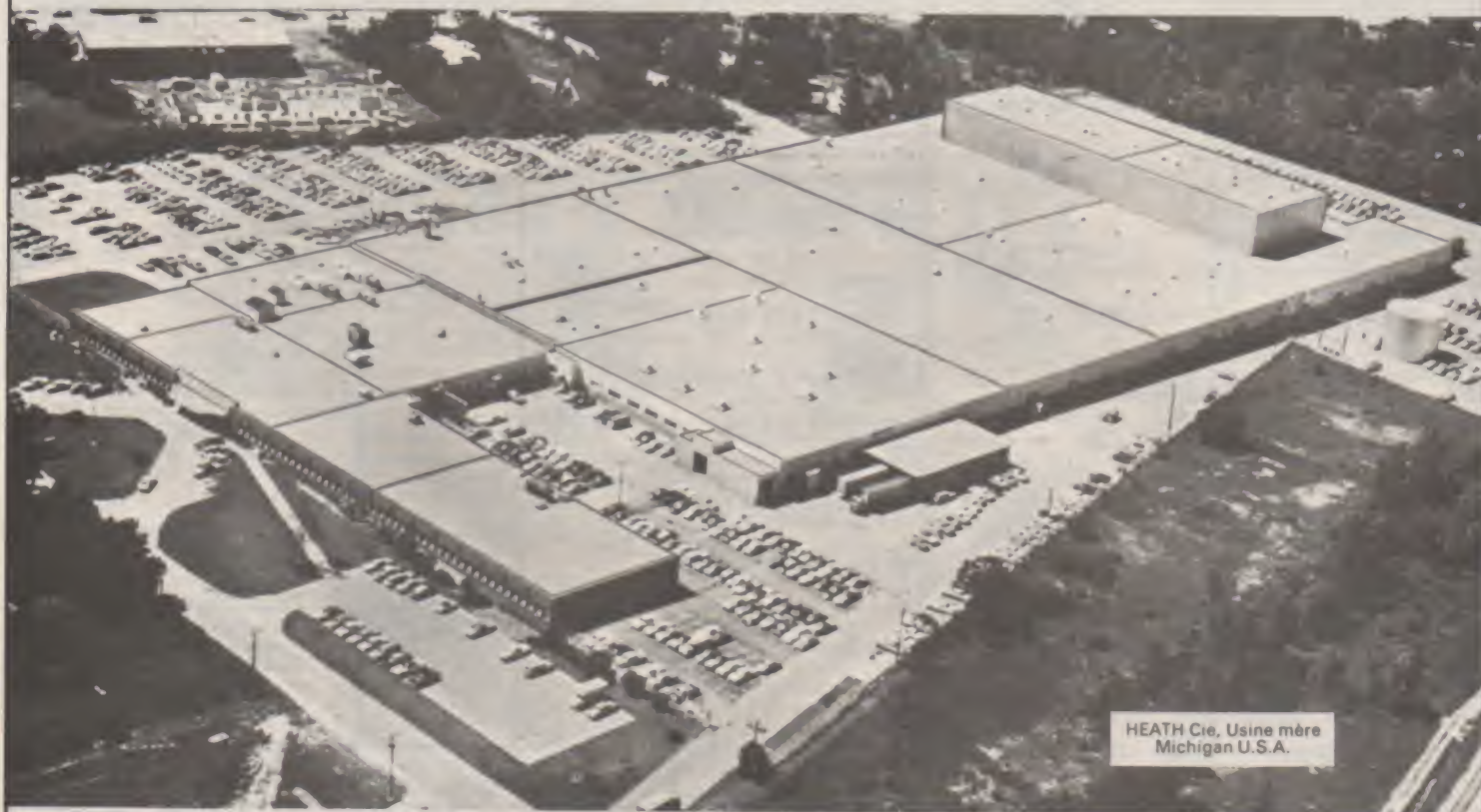
Diodes infrarouges

	P de Ray.		
LD 242 III	6,3-12,5	T018	8,30
LD 271	15	Led 5	3,30
COY 17 IV	10-20	T018	18,95
COY 17 V	15-30	T018	20,52
COY 77 II	12,5-25	T018	18,95
COY 77 III	20-40	T018	20,50
COY 78 II	1,6-3,2	T018	20,35
COY 78 III	2,5-5	T018	24,85

Photodiodes

être le N° 1 du kit

c'est déjà une performance



HEATH Cie, Usine mère
Michigan U.S.A.

demeurer le N° 1 du kit

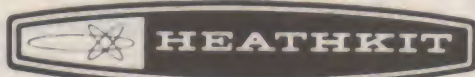
c'est alors une consécration

HEATHKIT détient ce record mondial depuis plus de vingt ans, et doit cette réussite à une politique délibérée qui ne s'est jamais démentie au fil des années, à savoir :

● Une technicité d'avant-garde, toujours des nouveautés ● Une qualité de finition sans égale des produits, jusque dans les moindres détails ● Une documentation de montage claire, abondante, explicite ● Une assistance technique à laquelle tout client peut faire appel (par téléphone, par lettre, ou sur place), s'il rencontre la moindre difficulté ● Une assurance succès qui garantit à tout acquéreur ayant présumé de ses capacités, la mise au point du montage qu'il a tenté de réaliser seul.

Tous ces avantages, qui protègent totalement le néophyte comme l'amateur averti, sont expliqués en détail dans le catalogue **HEATHKIT**. Une édition nouvelle de ce catalogue paraît tous les 3 mois ; il contient plus de 150 kits, dont régulièrement des nouveautés, et offre une présentation moderne des articles, avec références, caractéristiques détaillées, prix, etc... **DEMANDEZ-LE !**

Vous avez la possibilité de toucher, apprécier le matériel, compiler les manuels d'assemblage, poser toutes questions à un ami technicien, en vous rendant à l'un des centres...



et services **HEATHKIT-ASSISTANCE**

PARIS 75006, 84, Bd Saint-Michel, téléphone (1) 326.18.91

LYON 69003, 204, rue Vendôme, téléphone (78) 62.03.13

AIX en PROVENCE, 26, rue Georges Claude, 13290 Les Milles
téléphone (42) 26.71.33

Bon à découper, à adresser à :

FRANCE : Heathkit, 47 rue de la Colonie, 75013 PARIS, tél. 588.25.81

BELGIQUE : Heathkit, 737/B7 Chaussée d'Alsemberg,
1180 BRUXELLES, téléphone 344.27.32.

☐ Je désire recevoir votre dernier catalogue "1980"

Je joins 2 timbres à 1,30 franc pour participation aux frais.

Nom _____

N° _____ Rue _____

Code postal _____ Ville _____

R.P. 06 80

LEGENDE :

- AVEC BOITIER SERIGRAPHIE
- DECONSEILLE AUX DEBUTANTS
- AL: ALIMENTATION, P: PUISSANCE,
- F: FREQUENCE



JEUX DE LUMIERE

DK12 : STROBOSCOPE 40J. Vitesse réglable	120,00
DK13 : KIT BOITIER pour DK12	60,00
DK14 : STROBOSCOPE 150J. Vitesse réglable	160,00
OK194 : STROBOSCOPE ALTERNE 2x40J	195,00
DK51 : STROBOSCOPE 300J. Vitesse réglable	218,80
DK17 : ADAPTEUR MICRO pour Modulateur	70,00
DK18 : MODULATEUR 3 VOIES+Général	95,00
DK19 : KIT BOITIER pour DK18	55,00
DK20 : MODULATEUR 4 VOIES+Général	117,00
DK21 : KIT BOITIER pour DK20	60,00
DK23 : MODULATEUR "MICRO" 3 VOIES+Général	160,00
DK24 : KIT BOITIER pour DK23	55,00
DK25 : MODULATEUR "MICRO" 4 VOIES+Général	182,00
DK26 : KIT BOITIER pour DK25	60,00
DK27 : CHENILLARD 4 CANAUX Vitesse régl.	165,00
DK28 : KIT BOITIER pour DK27	69,00
DK30 : CHENILLARD 10 CANAUX Programmable	246,50
DK62 : GRADATEUR DE LUMIERE	59,80

EMISSION-RECEPTION

OK122 : RECEPTEUR VHF 26 à 200MHz (AL:9v)	125,00
DK74 : AMPLI BF 4,5W pour OK122 ou autre kit (AL:10 à 20v) avec HP.	60,00
DK31 : COMMANDE PAR LE SON (AL:12v)	88,50
OK74 : RECEPTEUR PO-GO à diode	48,00
OK81 : RECEPTEUR PO-GO à transt. (AL:4,5v)	57,80
OK93 : PREAMPLI D'ANTENNE auto-radio	38,20
OK97 : CONVERTISSEUR 27MHz/PO (AL:9v)	116,60
OK105 : MINI RECEPTEUR FM (AL:9v)	57,80
UK305 : EMETTEUR FM (AL:9v, P:105MHz)	41,00
OK58 : DISPOSITIF pour apprendre le morse	87,20
OK83 : EMETTEUR TELECOM. 27MHz, 1 canal	63,70
OK89 : RECEPTEUR TELECOM. 27MHz, 1 canal (AL:12v) sortie sur relai	87,20
HF65 : EMTTEUR FM portée 8 Km (AL:4,5 à 40v) F:60 à 145MHz	40,00
ANTENNE telescopique pour HF 65 ou tout autre émet. ou récept. VHF	18,00
HF375 : RECEPTEUR FM (pour HF65) (AL:9 à 12v, F:80 à 110MHz)	51,80
OK181 : DECODEUR DE B.L.U. (AL:12 à 13,5v)	125,00
OK179 : RECEPTEUR AM bande O.C. avec HP. (AL:12 à 13,5v) super-hétérodyne	255,00
OK183 : EMETTEUR 27MHz livré sans quartz AL:12 à 13,5v, P:2W à 12V	255,00
OK167 : RECEPTEUR 27MHz 4 canaux avec HP. AL:12v livré sans quartz super-hétéro	255,00
OK159 : RECEPTEUR BANDE "MARINE" avec HP. AL:12v F:135 à 170MHz super-hétéro	255,00
OK163 : RECEPTEUR BANDE "AVIATION" avec HP. AL:12v F:110 à 130MHz super-hétéro	255,00
OK152 : EMETTEUR 144MHz FM (AL:12v, P:2,5W)	255,00
OK148 : AMPLI LINEAIRE 144MHz (AL:12v, P:40W) 495,00	
OK177 : RECEPTEUR FM BANDE "POLICE" avec HP. AL:12v, F:68 à 88MHz super-hétéro	255,00
JK04 : TUNER FM (AL:9v, F:87 à 108MHz)	111,40
JK06 : EMETTEUR 27MHz avec quartz 27,185 MHz AL:9 à 12v, P:25mW	119,50
JK05 : RECEPTEUR 27MHz avec quartz AL:6 à 12v, S:10uV super-hétéro	128,20

ALARME AUTOMOBILE

DK48 : CENTRALE MULTI-FONCTIONS pour voiture AL:12v, sortie sur relai	125,00
DK77 : ALARME pour moto. AL:12v, sortie sur relai	125,00
OK58 : SIRENE POLICE AMERICAINE (AL:12v)	65,00
OK35 : DETECTEUR DE VERGLAS (AL:12v)	67,60
UK875 : ALLUMAGE ELECTRONIQUE à décharge capacitive, AL:12v	230,00
DK80 : STROBOSCOPE AUTO-MOTO (AL:12v)	120,00
OK19 : AVERTISSEUR DE DEPASSEMENT DE VITESSE programmable de 60 à 120 Km/h.	146,00
OK113 : COMPTE-TOURS DIGITAL DE 0 à 9900 Tr/mn. AL:6 ou 12v	191,10
DK56 : INDICATEUR DE CHARGE BATTERIE	62,50
DK29 : CADENCEUR D'ESSUIE-GLACES (AL:12v)	69,80
OK158 : ALARME AUTOMOBILE PAR LIAISON RADIO AL:12v, sortie sur relai et sortie antenne. Portée environ 200m.	195,00
DK59 : CHAMBRE DE COMPRESSION POUR DK58.	82,00
OK140 : CENTRALE D'ALARME MULTI-FONCTIONS pour appart., pavillon, magasin, etc. AL:13,5 (3 piles de 4,5v)	345,00
JK09 : ALARME SONORE (SIRENE ELECT.)	65,00

LES MEILLEURS KITS CHEZ "ELECTRO-KIT"

CONFORT-LOISIR

OK84 : INTERPHONE à fil 2 postes avec HP	116,60
OK168 : EMETTEUR INFRA ROUGE (AL:9 à 12v)	125,00
OK170 : RECEPTEUR INFRA ROUGE AL:12v, sortie sur relai	155,00
DK43 : EMETTEUR ULTRA SON (AL:13,5v)	82,80
DK44 : RECEPTEUR ULTRA SON AL:9v, sortie sur relai	93,00
DK34 : TEMPORISATEUR 20s à 2,30mn AL:12v, sortie sur relai	79,80
DK10 : CLIGNOTANT vitesse réglable AL:12v, sortie sur relai	66,50
DK11 : COMPTE POSE pour photographie AL:220v, sortie sur relai	79,80
DK22 : CHRONOMETRE DIGITAL 0 à 99s AL:4,5 à 5v	185,50
DK33 : DECLENCHEUR PHOTO ELECTRIQUE	88,50
DK52 : AMPLI TELEPHONIQUE avec capt. et HP. AL:9 à 13,5v	82,80
DK65 : HORLOGE heures minutes secondes AL:220v, 6 afficheurs	239,50
OK23 : ANTIMOUSTIQUE à ultra sons AL:4,5v	87,20
OK64 : THERMOMETRE DIGITAL 0 à 99° AL:5v avec capteur	191,10
OK110 : DETECTEUR DE METAUX AL:4,5v distance environ 15cm	155,80
OK10 : DE ELECTRONIQUE à leds AL:4,5 à 5v	87,20
OK182 : REPONDEUR TELEPHONIQUE AL:12v	225,00
OK195 : THERMOSTAT pour chauffage solaire AL:12v, sortie sur relai	125,00
OK193 : MINUTERIE LONGUE DUREE de 5mn à 12h AL:12v, sortie sur relai	155,00
OK200 : COMMANDE D'ASSERVISSEMENT pour panneaux solaires ou autre inst. AL:12v	125,00
OK186 : POSEMETRE pour agrandisseur AL:9v, sortie sur relai	155,00
OK185 : TELECOMMANDE PAR TELEPHONE permet de commander un appareil à distance	225,00
OK190 : VEILLEUR SONORE permet d'écouter à distance par téléphone AL:12v	225,00
OK166 : CARILLON ELECTRONIQUE 9 TONS	125,00
OK96 : AUTOMATISME de passe vue AL:12v, sortie sur relai	93,10
OK119 : DETECTEUR D'APPROCHE AL:12v, sortie sur relai	102,90
JK10 : COMPTE POSE PHOTO AL:220v sortie sur triac	85,50
JK08 : ALLUMAGE AUTOMATIQUE DE LUMIERE AL:220v, P:400W sortie sur triacs	71,90
DK16 : MINUTERIE REGLBLE de 10 à 5mn AL:220v, sortie sur triac	79,80
OK22 : LABYRINTHE (jeu d'adresse) AL:4,5v	87,20

MESURE

DK79 : ALIMENTATION REGULEE 5v-0,5A avec transformateur	86,50
DK75 : ALIMENTATION REGULEE 9v-0,1A avec transformateur	66,80
DK76 : ALIMENTATION REGULEE 12v-0,3A avec transformateur	92,50
DK47 : ALIMENTATION DE LABORATOIRE 1A. réglable de 3 à 24v avec transfo.	148,00
DK45 : ALIMENTATION DE LABORATOIRE 2A. réglable de 3 à 24v avec transfo.	198,00
OK107 : COMMANDE AUTOMATIQUE POUR CHARGEUR pour 6 et 12v sortie triac.	87,20
OK57 : TESTEUR DE SEMI-CONDUCTEURS AL:4,5v sortie sur LED	53,90
UK220 : INJECTEUR DE SIGNAUX (AL:1,2v)	45,00
OK127 : PONT DE MESURE RC. de 1 à 10M et de 1pF à 1uF. AL:9v. Avec vu-mètre.	136,20
OK129 : TRACEUR DE COURBES POUR PNP et NPN AL:9 à 18v, sortie sur OSCILLOSCOPE.	191,10
OK123 : GENERATEUR BF de 1Hz à 400KHz. Sinus, Carré, Triangle AL:220v sorties: 0 à 24v, TTL 5v et synchro.	273,40
DK60 : FREQUENCEMETRE 0 à 1MHz. (AL:5v)	242,00
JK03 : GENERATEUR BF de 20 à 20000Hz. AL:6 à 12v	121,00
OK145 : FREQUENCEMETRE NUMERIQUE 0 à 250MHz AL:220v, avec RACK et ACCESSOIRES	985,00
OK138 : SIGNAL TRACER BF/HP. (AL:9v) sortie HP	175,00

QUELQUE SOIT VOTRE PROBLEME, NOS DIFFERENTS SERVICES SONT A VOTRE DISPOSITION POUR VOUS RENSEIGNER ET VOUS AIDER. SERVICE COMMERCIAL 942.77.00 ET SERVICE TECHNIQUE 903.69.52

REMISES AUX LYCEES, ADMINISTRATIONS, COMITES-D'ENTREPRISE, INDUSTRIELS, ETC...

PRIX DE GROS AUX REVENDEURS
NOUS CONSULTER

LES KITS BOITIERS COMPRENNENT : LE COFFRET PERCE, LES BOUTONS, VOYANTS, DOUILLES, PORTE FUSIBLE, FUSIBLE, PASSE-FILS, CORDON ET PRISE SECTEUR, CORDON AVEC PRISE HP DOUBLE (SELON LES KITS), LA VISSERIE ET FILS DE CABLAGE.

OK

MUSIQUE B.F. - HI-FI

DK37 : AMPLI 125W RMS qualité professionnelle AL:2x40 livré cablé et réglé	380,00
DK38 : ALIMENTATION 2x40V avec transfo pour DK37 (port 20,00)	220,00
DK39 : ALIMENTATION 2x40V avec transfo pour 2 DK37 (port 20,00)	280,00
DK40 : AMPLI 50W RMS/4 (AL:40v)	145,00
DK41 : ALIMENTATION pour 1 DK40	125,00
DK42 : ALIMENTATION pour 2 DK40	175,00
DK50 : PREAMPLI MICRO (AL:9 à 30v)	38,00
OK44 : DECODEUR FM STEREO (AL:9 à 12v)	116,60
OK137 : PREAMPLI CORRECTEUR (AL:15 à 30v)	185,00
DK67 : BAXANDAL MONO (AL:9 à 30v)	54,90
DK68 : BAXANDAL STEREO (AL:9 à 30v)	98,80
DK72 : DECIBELMETRE 12 leds (AL:12v)	118,50
DK32 : METRONOME avec HP. (AL:4,5 à 15v)	57,00
UK261 : GENERATEUR 5 RYTHMES (AL:220v) Slow-Rock-Latin-Twist-Fox-Valter	281,00
OK82 : MINI-ORGUE avec HP. (AL:9 à 12v)	63,70
OK196 : EGALISEUR STEREO 6 VOIES (AL:12v)	225,00
JK01 : AMPLI BF (AL:12v, P:1W)	67,00
JK02 : AMPLI DE MICRO (AL:9 à 12v)	68,90
UK716 : TABLE DE MIXAGE 3 VOIES	295,00



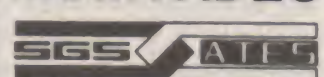
MODULES EN KIT
ALLUMAGE ELECTRONIQUE à décharge capacitive.
Meilleures reprises et rendement
230 F
MONTE 250 F

Centrale antivol OK 140 :

Le Kit 345F.
- Multiples entrées
- Sortie sirène
- sortie par relais
- Contrôle de veille
- Indicateur d'alarme
Fonctionne à circuits C.MOS (-de 10 µA de consommation en veille)



MULTIVIDEO



PRIX 380 F
ANTENNE UHF

GAIN GLOBAL	: 30 dB
GAIN PROPRE DE L'ANTENNE	: 8 dB
GAIN DE L'AMPLIFICATEUR	: 22 dB
NIVEAU DE BRUIT	: 3 dB
GAMME DE FREQUENCE	: 470 - 900 MHz
ORIENTABILITE	: 350°
ALIMENTATION	: 50 Hz, 220V
IMPEDANCE CABLES	: 75 Ω

Excellente qualité

EXPEDITIONS - SERVICE EXPRESS : minimum d'envoi 30,00

- 1) Règlement joint à la commande : par chèque ou mandat-lettre à l'ordre de ELECTRO-KIT, port et emballage jusqu'à 5 Kg : 15 F au delà tarif SNCF
- 2) Règlement en contre remboursement : 50% d'arrhes à la commande, frais.
- 3) à partir de 600 F d'achat port et emballage gratuit.

L'ELECTRONIQUE? FACILE!

POUR APPRENDRE
L'ELECTRONIQUE,



CEDITEL

Organisme de Formation Continue

EXCEPTIONNEL!
SPECIAL PROMOTION

SYSTEMES D'ENSEIGNEMENT
spécial
vacances

ENSEMBLES
PEDAGOGIQUES
TOUT
CONCEVOIR, FAIRE
ET METTRE AU POINT

sp

systemes
de
perfectionnement

si

systemes
d'
initiation

-20%
les trois
modules!

DECOUVREZ la technologie qui vous intéresse:

si1 LES TUBES

UNE ETUDE PASSIONNANTE

100 expériences
100 composants
150 illustrations
65 pages
390frs
TOUT
COMPRIS!

si2 LES SEMICONDUCTEURS

LEUR CONNAISSANCE
EST INDISPENSABLE

100 expériences
100 composants
210 illustrations
75 pages
420frs
TOUT
COMPRIS!

si3 LES CIRCUITS INTEGRES

UNE TECHNOLOGIE D'AVENIR

120 expériences
100 composants
300 illustrations
120 pages
450frs
TOUT
COMPRIS!

APPROFONDISSEZ la technologie de votre choix:

SP1 LES TUBES

TOUJOURS D'ACTUALITE

300 expériences
250 composants
600 illustrations
330 pages
890frs
TOUT
COMPRIS!

SP2 LES SEMICONDUCTEURS

UNE FORMATION IRREMPLAÇABLE

400 expériences
280 composants
750 illustrations
520 pages en deux tomes
920frs
TOUT
COMPRIS!

SP3 LES CIRCUITS INTEGRES

VERITABLE INTRODUCTION
A LA MICRO INFORMATIQUE

300 expériences
200 composants
550 illustrations
320 pages
950frs
TOUT
COMPRIS!

les trois si: ~~1260~~ **1000f!** 3 systemes -20% valable
les trois sp: ~~2760~~ **2200f!** 2 systemes -15% 1 mois

Bon de commande à retourner à CEDITEL S.A.
BP 9, MOLIERES/CEZE 30410 - Tel: (66) 25 18 94

NOM _____ PRENOM _____ AGE _____
PROFESSION _____ ADRESSE _____

Passer ce jour commande de ☐ si1 ☐ si2 ☐ si3 - %
☐ SP1 ☐ SP2 ☐ SP3

RP6

vac.

VOS 3 GARANTIES :

1. Paiement à la RECEPTION. CONTRE-REMBOURSEMENT. Port et emballage GRATUITS
2. Matériel contrôlé et GARANTI
3. Dès réception, vous avez 8 jours pour nous retourner le produit non employé et dans son emballage d'origine, échange ou remboursement par chèque en retour, après vérifications

PLUS RAPIDE: LA COMMANDE PAR TELEPHONE: (66)25.18.94



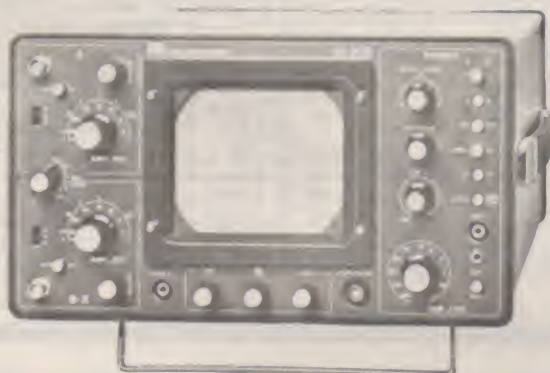
CEDITEL

Organisme de Formation Continue

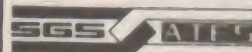
notre
sélection
MESURE

**Oscilloscopes
bicourbes**

katji électronique



notre
sélection
MICRO



☆ nbz 80b ☆

NANOCOMPUTER®

pour un apprentissage
professionnel
de la microinformatique



DE BONS OUTILS :

ke 3010 2829 frs ttc

Double trace . 10 MHz . 0,2 μ s à 0,5 s
Expansion X3 à réglage progressif
Sensibilité : 2 mV à 20 V. Prog. : 1, 2, 5.
Etalonnage : \pm 5 % . Découpé, Alterné, XY.
Ampli. Horizontal : 0 à 1 MHz. Calibreur.
Synchro (20 MHz) Auto, déclenché, A,B, ext,TV,* ou -
Ecran : 8 X 10 cm. Accélération 3 kV.



ke 3015 3469 frs ttc

Mêmes caractéristiques sauf :
Bande Passante : 15 MHz Synchro : 30 MHz

Sonde 10:1 / 1:1 190 F TTC

TECHNIQUE PROFESSIONNELLE, CONÇU ET REALISE EN FRANCE
EPROUVE, PERFORMANT.

NOS AUTRES PRODUITS :

GENERATEUR , ALIMENTATIONS, MULTIMETRES, FREQUENCEMETRE
PRESENTANT TOUS UN EXCELLENT RAPPORT PERFORMANCES/PRIX.

Pour les produits décrits dans cette page, frais de
port en plus. CREDIT POSSIBLE. NOUS CONSULTER.

micro ordinateur pédagogique

- Basé sur le Z80, le μ P 8 bits le plus puissant.
- Cours clair et progressif de 300 pages en Français.
- Apprenez la programmation sur microprocesseur grâce à un système évolué avec moniteur, 4K de RAM, interface pour cassette ou imprimante, clavier hexa 30 touches, affichage 8 digits, pas à pas, points d'arrêt, visualisation du contenu des registres, bus accessibles,
- Livré complet avec coffret, alimentations, manuels.
- Une Formation Efficace, Accessible à Tous.
- Extensions possibles aux techniques d'interface avec support d'expérimentation, composants, manuel en Français de 460 pages.
- Matériel convertissable en un puissant micro-ordinateur individuel avec clavier alphanumérique, moniteur vidéo et travaillant en langage évolué (BASIC 8k)

nbz 80 b 3896 frs ttc



BON POUR UNE DOCUMENTATION, SANS ENGAGEMENT DE MA PART,
CONTRE 4 FRs EN TIMBRES POSTE.

NOM.....PRENOM.....

ADRESSE.....

.....

.....

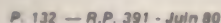
CEDITEL S.A. B.P. 09-30410 Molières-sur-Cèze

Tél. : (66) 25.18.94

RP

Les annonces doivent être rédigées sur la grille-annonce insérée dans cette rubrique. Le texte doit nous parvenir avant le 30 du mois précédant la parution, accompagné du paiement par CCP ou chèque bancaire.

Vds oscillo Tektro modèle 532 avec 1 tiroir, 2 traces, 50 mV-20 V, 10 NST, montée, base de 1.1S-1 μ s + Loupex 5. Ent. révisé avec schémas 1 400 F + TI 58, 480 pas prog. + bib. de base 5 000 pas. parfait état 490 F. G. Letraublont, 25, rue du Pont, Elancourt. Tél. 062.70.96.



C.F.L.

45, bd de la Gribelette, 91390 Morsang-sur-Orge

Tél. : 015.30.21

Ouvert : 7 jours s/7 de 9 h à 20 h Dimanche 10 h à 12 h 30

BC	132 - 5,70	4015 - 17,00	324 - 11,00	TAA	2870 - 24,00
107 - 2,95	184 - 6,50	4016 - 7,50	317 - 40,00	790 - 29,50	3310 - 27,00
108 - 2,95	180 - 5,80	4017 - 16,90	386 - 14,50	611 C 11 - 28,75	4290 - 31,00
109 - 2,80	181 - 5,80	4018 - 12,00	356 - 16,00	611 B/12 - 19,00	
207 - 2,45	187 - 3,90	4019 - 7,00	358 - 8,90	TBA	
138 - 4,30	188 - 3,70	4020 - 16,90	348 - 14,00	120 - 19,90	32 - 8,10
139 - 4,70		4024 - 9,90	381 - 23,50	120 S - 13,00	33 - 11,80
140 - 4,00	AF	4027 - 7,20	TL 081CP - 6,50	651 - 17,50	34 - 13,65
154 - 4,55	125 - 4,50	4029 - 14,75	MA741CP - 5,40	673 - 18,00	41 A - 8,90
161 - 6,15	126 - 4,50	4046 - 22,90	MA741CN - 6,80	64 A 12 - 22,60	
137 - 7,60	124 - 4,80	4052 - 11,70	— 723 - 7,90	641 B 11 - 25,40	455 KHz 7x7 12,00
167 - 2,60	127 - 4,55	4053 - 14,00	310 N - 23,75	641 B 12 - 22,60	BFU 455 KHz 5,10
168 - 2,60	139 - 6,90	4049 - 9,70	2917N - 24,00	680 O - 28,30	SFE 27 MA 23,00
160/16 - 6,90		4069 - 3,80	380N - 18,50	790 A - 18,00	SFZ 455 A 8,50
213 - 2,40	AD	4093 - 19,00	3900 - 10,50	720 A - 23,00	SFE 10,7 Ma 8,50
205 - 3,40	149 - 12,00	4060 - 21,00		800 - 18,00	Jeu Transfo
208 - 2,90		4518 - 14,75	SN	810 - 24,90	455 KHz 7x7 12,00
177 - 3,00	BF	4528 - 14,40	7400 - 2,85	820 - 19,00	TMS 3874 40,00
178 - 3,10	237 - 2,90	4520 - 18,75	7402 - 2,95	890 - 18,00	TMS 3879 48,00
171 - 2,40	238 - 2,90		7404 - 3,95	TCA	ICM 7038 48,00
172 - 2,40	239 - 2,90	CA	7410 - 2,40	640 - 43,00	TIL 370 52,00
173 - 2,75	173 - 4,40	3130 - 14,00	7413 - 5,90	650 - 42,50	
237 - 1,60	174 - 4,00	3046 - 9,90	7420 - 2,95	660 - 43,00	2 N
238 - 1,05	179 - 7,20	MPSU 56 - 5,80	7423 - 2,95	830 S - 22,60	696 - 3,95
239 - 2,90	158 - 6,90	SO41 P - 17,00	7428 - 4,80	940 - 29,00	1613 - 3,10
250 - 2,00	167 - 4,40	SO42 P - 19,00	7430 - 3,10	965 - 26,00	1711 - 3,95
251 - 2,50	233 - 3,50		7447 - 14,70	TDA	1893 - 4,30
256 - 1,70	245 - 4,90	LM	7442 - 6,95	1003 A - 17,00	2905 - 3,80
307 - 2,70	258 - 4,90	340 - 28,60	7473 - 4,20	1026 P - 26,00	2907 - 2,90
328 - 2,50	253 - 2,10	7905 - 11,50	7474 - 4,00	1035 - 36,00	2222 - 2,50
337 - 2,70	259 - 6,25	7805 - 10,50		1042 - 34,00	2219 - 3,95
338 - 2,50	257 - 3,40	7812 - 12,00	SN	1054 - 28,00	2369 - 3,80
318 - 2,55	324 - 3,20	7912 - 19,90	7493 - 8,10	1045 - 17,00	2484 - 2,80
321 - 4,40	458 - 5,10	7815 - 12,15	74123 - 9,95	1046 - 29,00	2646 - 9,25
327 - 2,60		7915 - 14,45	74161 - 14,00	1034 - 25,00	3053 - 4,60
	C-MOS	LM	74192 - 14,60	1412 - 21,00	3054 - 8,50
AC	4000 - 2,50	301 - 7,00	74132 - 7,40	1415 - 21,00	3055 - 7,00
125 - 5,45	4001 - 3,50	304 - 11,50	74 L 73 - 8,75	2002 - 24,00	3819 - 3,80
126 - 5,45	4002 - 7,00	308 - 10,00	74 C 00 - 3,50	2006 - 37,00	3823 - 11,00
127 - 5,00	4011 - 5,40	311 - 14,00	74121 BF - 6,20	2030 - 36,00	4391 - 9,50
128 - 4,50	4013 - 6,00				4402 - 4,25

Correspondance, paiement par chèque bancaire ou postal 15 F de port.

Vds récepteur OC SW7, 17 Heathkit en 4 bandes, il couvre de 550 kHz à 30 MHz avec casque et accessoires deux systèmes d'antennes comprises avec pré-ampli antenne 600 F. Ecrire Cervera Jésus, R.P.A. B.P. 41, 66750 St-Cyprien.

RADIO PLANS

chaque mois

Chez votre marchand de journaux

Vds Yamaha 125 RDX, moteur refait pneus neufs K81 conic, chaîne couronne pignon à changer. 2 500 F à débattre. tél. 490.92.80 p. 4531 H. de B. Halluli Pascal, 50, rue Prosper Legouté, 92160 Antony.

TOUS LES RELAIS RADIO-RELAIS

18, RUE CROZATIER
75012 PARIS
Tél. 344.44.50

RER GARE DE LYON

C.F.L.

107, av. Paul-Vaillant-Couturier, 94200 Ivry-sur-Seine

Tél. : 672.32.68

(à deux pas du dépôt BHV)

Ouvert du lundi après-midi au samedi inclus de 9 h à 12 h et de 14 h à 19 heures

INTER ONDES

C.C.P. FIORE 4195-33 LYON - R.C. Lyon 67 B 380

69, rue Servient 69003 - LYON

Tél. (78) 62.78.19

- F 95 HFA -

STATION EXPERIMENTALE

See expédition
84-61 43

NOUVELLE ADRESSE :
69, rue Servient 69003 LYON

A LYON :

**COMPOSANTS - TRANSISTORS
KITS-INTÉGRÉS - ÉMISSION-RÉCEPTION**

PAIEMENT : à la commande, par chèque, mandat ou C.C.P. Envoi minimal 30 F.
Contre remboursement : moitié à la commande, plus 5 F de frais.

PORT : RÉGLEMENT A RÉCEPTION AUCUN ENVOI CONTRE REMBOURSEMENT HORS DE FRANCE

RADIO PLANS

Comment souscrire un abonnement ?

— **par correspondance** : en utilisant le bulletin d'abonnement ci-dessous à retourner à
RADIO PLANS — 2 à 12 rue de Bellevue — 75940 PARIS CEDEX 19 — Tél. 200.33.05

— chez votre marchand de journaux habituel : en lui remettant le bulletin d'abonnement ci-dessous dûment rempli

A découper suivant le pointillé

BULLETIN D'ABONNEMENT

Nos tarifs

FRANCE

ETRANGER

RADIO PLANS (12 Nos) 1 AN

(1) ☐

55 F

70 F

Informations

— **pour les changements d'adresse** : joindre la dernière étiquette d'envoi ou à défaut l'ancienne adresse accompagnée de la somme de 2.00 F en timbre-poste et des références complètes de la nouvelle adresse

— pour tous renseignements ou réclamations concernant votre abonnement joindre la dernière étiquette d'envoi

(1)

☐ Je m'abonne pour la 1^{re} fois à partir du n° paraissant au mois de

☐ Je renouvelle mon abonnement
et je joins ma dernière étiquette d'envoi
Je joins à ce bulletin la somme de

(1)

par

— chèque postal

☐ sans n° de compte

— chèque bancaire

— mandat-lettre

A l'ordre de RAD

Al'ordre de RADIO PLANS

(1) ☐ Mettre une croix dans les cases ci-dessus correspondantes

Ecrire en capitales, n'inscrire qu'une lettre par case Laisser une case entre 2 mots. Merci

Nom Prénom (Attention prière d'indiquer en premier lieu le nom suivi du prénom)

Complément d'adresse (Résidence chez M Bâtiment Escalier etc...)

N° et Rue ou Lieu-Dit

— 111 —

Code Postal

Ville

Dépt	Cne

Quartier	
— — — —	— — — —

Ne rien inscrire dans ces cases

REPERTOIRE DES ANNONCEURS

ACER	20	KLIATCHKO	61
ASSO	67	LAG	8 à 11
AVIREX ASTERLEC NISSAVIREX	34	LECTRONI-TEC	114
B.H. ELECTRONIQUE	12-13	LIBRAIRIE PARISIENNE	
BLANC MECA	7	DE LA RADIO	110-111
CEDITEL	130-131	LOISITEC	115
CIBOT	136-II Couv. -IV Couv.	LRC	39
CFL	133	MABEL	135
COMPOKIT	32-33	MATRIX	93
COMPTOIR LANGUEDOC	122-123	MICRO SYSTEMES	68
CS IMPORT (TAGRA)	22	OFFICE DU KIT	42
DAM'S	27-28-29	OPPERMANN	38-119
DAP	79	PANTEC (PARIS)	35
DRANCY EST ELECTRONIQUE	112	PARITRONIC	30-31
ECOSOLAIRE	61	PENTASONIC	II Couv. -3-4-5-6
ELECTRO KIT	128-129	PERLOR	125
ELECTROME	108-109	RADIO MJ	23-24-25
ELECTRONIK LADEN	119	RADIO SIM	97
ELECTRONIC SERVICE	66	RADIO RELAIS	133
ETS REBOUL	114	REUILLY COMPOSANTS	14 à 19
EUROPE ELECTR	36	ROCHE	121
EREL	118	SICERONT	26
ETMS	112	S.M. ELECTRONIC	84
EURELEC	71-72	SNEMT	117
EUROTRON	37	SOAMET	34
HEATHKIT	127	SODIMONDE	135
H.P.	70	SOGIFORM	69
HOLH & DANNER	40-41	SONEREL	22
INFRA	107	SYSMIC	101
INSTITUT CONTROL DATA	116	SYPER ELECTR	39
INSTITUT ELECTRO RADIO	120	TERALEC	117
INTER ONDES	133	TOUT POUR LA RADIO	113
ISKRA	124	TRADELEC	49
ISTI	35	UNIECO	21-126



CESSEZ D'AVOIR PEUR!

A tout moment, vous pouvez être attaqué par un bagarreur, un ivrogne, un malfaiteur. Que faire ? Subir les coups, vous laisser voler ? Ou appeler au secours sans grand espoir d'être aidé ? C'est ce qui arrive le plus souvent alors qu'il en faut bien peu pour se protéger efficacement. Ma méthode, simple et pratique, vous initiera aux tactiques modernes de défense, redoutées par les mauvais garçons. Elle a été mise au point à partir de nombreuses expériences et techniques utilisées par des commandos célèbres comme les marines, les rangers, brigades anti-gang, etc.

Ma méthode vous révèle aussi plus de 190 astuces illustrées, à la portée de tous. Très efficaces, elles permettent souvent de "vous en tirer" en un clin d'œil. Inutile d'être grand et fort. Hommes et femmes, jeunes ou plus âgés peuvent appliquer ces tactiques et ruses.

Voulez-vous en savoir plus ?

Rempissez le bon ci-dessous aujourd'hui même.
Ma documentation est gratuite et ne vous engage à rien.

Sodimonde, Château d'Azur, Monte Carlo.

Sans engagement et gratuitement, faites moi parvenir la documentation sur votre méthode moderne de défense

NOM _____ Prénom _____
Age _____ Rue _____
Ville _____ Code Postal _____
(à remplir en caractères)

A retourner à : SODIMONDE (Salle C 34)
Château d'Azur - MONTE-CARLO

GRATUIT

PROMOTIONS



ME 106

Du continu à 2 MHz.
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

900 F

CREDIT

L'OSCILLO SEUL : **700 F**

Tube 7 cm



TV 509

Du continu à 3 MHz
B.T. relaxée de 10 Hz à 200 kHz
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

1.230 F

CREDIT : comptant, 285 F

L'OSCILLO SEUL : **940 F**

Pour le crédit nous consulter.

Tube 7 cm



TW 304 Bicourbe

Du continu à 12 MHz.
B.T. déclenchée de 1 sec. à 1 µs.
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

1.900 F

CREDIT : comptant, 400 F

L'OSCILLO SEUL : **1.750 F**

CREDIT : comptant, 350 F

Solde en 6 - 9 - 12 mois.

Tube 13 cm



TY 203 bicourbe

Du continu à 6 MHz sur chaque voie.
B.T. déclenchée de 50 ms à 0,1 µs
+ 1 GENE BF 1117 ou ST 210
Les deux appareils en KIT :

1.510 F

CREDIT : comptant, 310 F

L'OSCILLO SEUL : **1.350 F**

CREDIT : comptant, 300 F

Solde en 6 - 9 - 12 mois.

Tube 7 cm

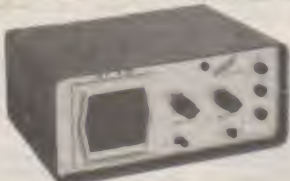
GENERATEUR B.F.



ME 1117

seul
Prix en KIT : **390 F**

S.T. 210 SIGNAL TRACER



Sensibilité 1 mV
Sortie signaux
Prix en KIT : **312 F**

TX 103

même présentation
du continu à 7 MHz. B.T. decl de 50 ms à 0,1 µs.

+ 1 GENE 1117
ou ST 210

Les 2 appareils en
KIT : **1.450 F**

CREDIT :

comptant, 300 F

L'OSCILLO SEUL :

1.250 F

CREDIT :

comptant, 250 F

Solde 6, 9, 12 mois.

+ PORT SNCF
ou P et T
contre remboursement

BON A DECOUPER
Veuillez m'adresser votre
CATALOGUE GENERAL

RP

Nom _____

Adresse _____

Mabel
electronique
35, rue d'Alsace
75010 PARIS
Tel. 607.88.25 607.83.21

